

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ**  
**Факультет медицины и здравоохранения**  
**Высшая школа медицины**  
**Кафедра фундаментальной медицины**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**  
MZiB2216 «Механизмы защиты и болезни (медицинская генетика, медицинская  
микробиология, общая фармакология)»  
**(10 кредитов) 2022-2023 академический год**  
**Медицинская генетика**

**Практические занятия 1-2**

**Тема:** Введение в медицинскую генетику. Хромосомные нарушения.

**Содержание:** Классификация наследственных болезней. Хромосомные мутации: характеристика, причина, механизмы, частота, фенотипическое проявление, клиническое значение. Диагностика и лечение хромосомных нарушений. Эпидемиология хромосомных нарушений. Синдром Дауна как пример аутосомных хромосомных заболеваний (case-study): признаки и симптомы, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, ведение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология.

**Максимальный балл – 3.6**

**Результаты обучения:**

- 1. составить mind-map наследственных болезней и объяснить принципы их классификации;*
- 2. идентифицировать клинические признаки синдрома Дауна и объяснить их клиническую изменчивость и обобщить клинические проявления аутосомных хромосомных нарушений;*
- 3. объяснить генетические мутации как причину синдрома Дауна и резюмировать их роль в клинической вариабельности аутосомных хромосомных нарушений;*
- 4. сравнить различные диагностические стратегии для диагностики синдрома Дауна и обобщить принципы диагностики хромосомных нарушений, обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
- 5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения синдрома Дауна и обобщить принципы лечения хромосомных нарушений (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
- 6. обобщить эпидемиологические данные хромосомных нарушений на примере синдрома Дауна;*
- 7. рассчитать риск синдрома Дауна и обобщить стратегию оценки риска хромосомных нарушений;*
- 8. определить членов многопрофильной команды для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с хромосомными нарушениями на примере синдрома Дауна;*
- 9. обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;*
- 10. продемонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимание того, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами;*
- 11. работать с генетическими базами данных (OMIM и др.);*
- 12. продемонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;*

**Практическое занятие 3**

**Тема:** Нарушения половых хромосом. Обзор хромосомных болезней.

**Содержание:** Классификация наследственных болезней. Хромосомные мутации: характеристика, причина, механизмы, частота, фенотипическое проявление, клиническое значение. Диагностика и лечение хромосомных нарушений. Эпидемиология хромосомных нарушений. Синдром Тернера как пример хромосомных заболеваний связанных с гоносомами (case-study): признаки и симптомы, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, ведение пациентов (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология.

**Максимальное количество баллов – 1.8**

**Результаты обучения:**

1. *идентифицировать клинические признаки синдрома Тернера и объяснить его клиническую вариабельность и обобщить клинические проявления гоносомных хромосомных нарушений;*
2. *объяснить генетический механизм возникновения синдрома Тернера и резюмировать их роль в клинической вариабельности гоносомных хромосомных заболеваний ;*
3. *сравнить различные диагностические стратегии синдрома Тернера и обобщить принципы диагностики гоносомных хромосомных заболеваний, обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
4. *сравнить и сопоставить различные стратегии лечения синдрома Тернера и обобщить принципы лечения гоносомных хромосомных нарушений (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и юридические вопросы.*
5. *обобщить эпидемиологические данные по гоносомным хромосомным нарушениям на примере синдрома Тернера;*
6. *рассчитать риск синдрома Тернера и обобщить стратегию оценки риска для гоносомных хромосомных нарушений;*
7. *определить членов мультидисциплинарной команды для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с гоносомными хромосомными нарушениями на примере синдрома Тернера;*
8. *обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;*
9. *демонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимание того, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами.*
10. *работать с генетическими базами данных (OMIM и др.).*
11. *демонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;*
12. *окончить mind map наследственных болезней и обсудить принципы их классификации;*
13. *обобщить генетические и медицинские аспекты хромосомных нарушений: фенотипические проявления, причины, механизмы, эпидемиология, принципы и методы профилактики, диагностики и лечения;*

#### **Практическое занятие 4**

**Тема:** Классические менделирующие заболевания: аутосомное наследование.

**Содержание:** Классификация, патогенез, патогенетические механизмы, эпидемиология и лечение. Классификация классических менделирующих заболеваний. Генные мутации: характеристики, причины, механизмы, частота, фенотипические проявления, клиническое значение. Диагностика и лечение классических менделирующих заболеваний. Эпидемиология моногенных заболеваний, прогноз. Муковисцидоз как пример аутосомно-рецессивного заболевания (case-study): признаки и симптомы, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, лечение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология.

**Максимальное количество баллов – 1.8**

### **Результаты обучения:**

1. составить *mind-map* моногенных заболеваний (менделирующие заболевания) и объяснить принципы их классификации;
2. идентифицировать клинические признаки муковисцидоза и объяснить его клиническую изменчивость и обобщить клинические проявления аутосомных (доминантных и рецессивных) менделирующих заболеваний;
3. объяснить механизм аутосомно-рецессивных мутаций муковисцидоза и обобщить их роль в клинической вариабельности этого заболевания и аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний;
4. сравнить и сопоставить различные стратегии диагностики муковисцидоза и обобщить принципы диагностики аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения муковисцидоза и обобщить принципы лечения аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
6. обобщить эпидемиологические особенности аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний на примере муковисцидоза;
7. рассчитать риск муковисцидоза и обобщить стратегию оценки риска аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний;
8. определить членов мультидисциплинарной группы для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с аутосомными (доминантными и рецессивными) моногенными заболеваниями на примере муковисцидоза;
9. обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;
10. продемонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимание того, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами;
11. работать с генетическими базами данных (OMIM и др.);
12. продемонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;
13. продемонстрировать понимание генетических и медицинских аспектов хромосомных нарушений на коллоквиуме;

### **Практическое занятие 5**

**Тема:** Классические менделирующие заболевания: аутосомное наследование.

**Содержание:** Классификации, патогенетические механизмы, эпидемиология и лечение. Классификация классических менделирующих заболеваний. Генные мутации: характеристика, причина, механизмы, частота, фенотипическое проявление, клиническое значение. Диагностика и лечение классических менделирующих заболеваний. Эпидемиология моногенных заболеваний, прогноз. Муковисцидоз как пример аутосомно-рецессивного заболевания (case-study - продолжение): признаки и симптомы, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, лечение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология

**Максимальное количество баллов – 1.8**

### **Результаты обучения:**

1. составить *mind-map* моногенных заболеваний (менделирующих заболеваний) и объяснить принципы их классификации;
2. идентифицировать клинические признаки муковисцидоза и объяснить его клиническую изменчивость и обобщить клинические проявления аутосомных (доминантных и рецессивных) менделирующих заболеваний;

3. объяснить механизм аутосомно-рецессивных мутаций муковисцидоза и обобщить их роль в клинической вариабельности этого заболевания и аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний;
4. сравнить и сопоставить различные стратегии диагностики муковисцидоза и обобщить принципы диагностики аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения муковисцидоза и обобщить принципы лечения аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
6. обобщить эпидемиологические особенности аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний на примере муковисцидоза;
7. рассчитать риск муковисцидоза и обобщить стратегию оценки риска аутосомных (доминантных и рецессивных) моногенных заболеваний;
8. определить членов мультидисциплинарной группы для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с аутосомными (доминантными и рецессивными) моногенными заболеваниями на примере муковисцидоза;
9. обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;
10. продемонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимание того, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами;
11. работать с генетическими базами данных (ОМIM и др.);
12. продемонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;

### **Практическое занятие 6**

**Тема:** Классические менделирующие заболевания: наследование сцепленное с полом.

**Содержание:** Классификация, патогенетические механизмы, эпидемиология и лечение. Классификация классических менделирующих заболеваний. Генные мутации: характеристика, причины, механизмы, частота, фенотипическое проявление, клиническое значение. Диагностика и лечение классических менделирующих заболеваний. Эпидемиология моногенных заболеваний, прогноз. Гемофилия как пример X-сцепленных заболеваний (case-study): признаки и симптомы, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, ведение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология.

**Максимальное количество баллов – 1.8**

**Результаты обучения:**

1. составить *mind-map* моногенных заболеваний (менделирующие заболевания) и объяснить принципы их классификации;
2. идентифицировать клинические проявления гемофилии и объяснить ее клиническую изменчивость и обобщить клинические проявления менделирующих заболеваний сцепленных с полом;
3. объяснять механизм генетических мутаций при гемофилии и резюмировать их роль в клинической вариабельности менделирующих заболеваний сцепленных с полом;
4. сравнить и противопоставить различные стратегии диагностики гемофилии и обобщить принципы диагностики менделирующих заболеваний сцепленных с полом и обсудить связанные с этим этические и правовые вопросы;
5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения гемофилии и обобщить принципы лечения менделирующих заболеваний сцепленных с полом (профилактика, лечение), и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;

6. обобщить эпидемиологические данные по менделирующим заболеваниям сцепленных с полом на примере гемофилии.
7. рассчитать риск гемофилии и обобщить стратегию оценки риска для менделирующих заболеваний сцепленных с полом;
8. определить членов многопрофильной команды для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с менделирующими заболеваниями сцепленных с полом, на примере гемофилии;
9. обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;
10. продемонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимать, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами.
11. работать с генетическими базами данных (OMIM и др.).
12. продемонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;

### **Практические занятия 7**

**Коллоквиум** «Введение в медицинскую генетику. Хромосомные болезни. Классические менделирующие заболевания».

**Тема:** Неменделирующие генетические заболевания.

**Содержание:** Причины, классификация, патогенетические механизмы, эпидемиология, диагностика и лечение. Митохондриальные заболевания. Геномный импринтинг. Эпигенетика депрессии. Тринуклеотидные повторные нарушения. Болезнь Хантингтона как пример немнелирующих генетических заболеваний (case-study): признаки и симптомы, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, лечение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология. Резюме моногенных заболеваний

**Максимальное количество баллов – 16**

**Результаты обучения:**

1. составить mind-тар немнелирующих генетических заболеваний и объяснить принципы их классификации
2. идентифицировать клинические признаки болезни Хантингтона и объяснить ее клиническую изменчивость и обобщить клинические проявления этих заболеваний;
3. объяснить механизм генетических мутаций болезни Хантингтона и обобщить их роль в клинической вариативности немнелирующих генетических заболеваний;
4. сравнить и сопоставить различные диагностические стратегии болезни Хантингтона и обобщить принципы диагностики немнелирующих генетических заболеваний и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения болезни Хантингтона и обобщить принципы лечения немнелирующих генетических заболеваний (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
6. обобщить эпидемиологические данные немнелирующих генетических заболеваний на примере болезни Хантингтона;
7. рассчитать риск болезни Хантингтона и обобщить стратегию оценки риска немнелирующих генетических заболеваний;
8. определить членов мультидисциплинарной группы для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с немнелирующими генетическими заболеваниями на примере болезни Хантингтона;
9. обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;

10. *демонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимать, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами.*
11. *работать с генетическими базами данных (OMIM и др.).*
12. *демонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;*
13. *обобщить генетические и медицинские аспекты моногенных заболеваний: фенотипические проявления, причины, механизмы, эпидемиология, принципы и методы профилактики, диагностики и лечения.*

### **Практические занятия 8**

**Тема:** Неменделирующие генетические заболевания.

**Содержание:** Причины, классификация, патогенетические механизмы, эпидемиология, диагностика и лечение. Митохондриальные заболевания. Геномный импринтинг. Эпигенетика депрессии. Тринуклеотидные повторные нарушения. Болезнь Хантингтона как пример менделирующих генетических заболеваний (case-study): признаки и симптомы, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, лечение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология. Резюме моногенных заболеваний

**Максимальное количество баллов – 1.8**

**Результаты обучения:**

1. *составить mind-map менделирующих генетических заболеваний и объяснить принципы их классификации*
2. *идентифицировать клинические признаки болезни Хантингтона и объяснить ее клиническую изменчивость и обобщить клинические проявления этих заболеваний;*
3. *объяснить механизм генетических мутаций болезни Хантингтона и обобщить их роль в клинической вариабельности менделирующих генетических заболеваний;*
4. *сравнить и сопоставить различные диагностические стратегии болезни Хантингтона и обобщить принципы диагностики менделирующих генетических заболеваний и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
5. *сравнить и сопоставить различные стратегии лечения болезни Хантингтона и обобщить принципы лечения менделирующих генетических заболеваний (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
6. *обобщить эпидемиологические данные менделирующих генетических заболеваний на примере болезни Хантингтона;*
7. *рассчитать риск болезни Хантингтона и обобщить стратегию оценки риска менделирующих генетических заболеваний;*
8. *определить членов мультидисциплинарной группы для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с менделирующими генетическими заболеваниями на примере болезни Хантингтона;*
9. *обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;*
10. *демонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимать, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами.*
11. *работать с генетическими базами данных (OMIM и др.).*
12. *демонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;*

13. обобщить генетические и медицинские аспекты моногенных заболеваний: фенотипические проявления, причины, механизмы, эпидемиология, принципы и методы профилактики, диагностики и лечения.

### **Практическое занятие 9**

**Тема:** Основы популяционной генетики.

**Содержание:** Демографические характеристики, типы популяций, брачная структура популяции, генетические характеристики населения. Закон Харди-Вайнберга. Генетический груз популяций: понятие и медицинское значение.

**Максимальное количество баллов – 1.8**

**Результаты обучения:**

1. охарактеризовать популяционные и генетические процессы: мутация, отбор, миграция и дрейф генов.
2. объяснить закономерности распределения генов, составляющих генофонд, включая гены, определяющие наследственные заболевания человека, и установить связи со случаями заболеваний, которые обсуждались ранее;
3. рассчитать распределение генов и генотипов заболевания в заданных генетических случаях;
4. обосновать важность изучения наследственных заболеваний в популяциях человека, их генетического разнообразия, определения частот отдельных заболеваний и оценки общей нагрузки наследственных болезней человека.
5. объяснить феномен генетического груза человека и обсудить наследственные болезни как часть генетического груза.
6. обсудить важность определения генетического груза наследственных болезней в популяциях человека, изучение величины и структуры генетического груза наследственных болезней для определения объемов медицинской, социальной и реабилитационной помощи населению.
7. продемонстрировать понимание генетических и медицинских аспектов менделирующих и немэнделирующих генетических заболеваний на коллоквиуме.

### **Практическое занятие 10**

**Тема:** Основы популяционной генетики.

**Содержание:** Демографические характеристики, типы популяций, брачная структура популяции, генетические характеристики населения. Закон Харди-Вайнберга. Генетическая груз популяций: понятие и медицинское значение (TBL).

**Максимальное количество баллов – 1.8**

**Результаты обучения:**

1. охарактеризовать популяционные и генетические процессы: мутация, отбор, миграция и дрейф генов.
2. объяснить закономерности распределения генов, составляющих генофонд, включая гены, которые определяют наследственные заболевания человека и устанавливает связи со случаями заболеваний, которые обсуждались ранее;
3. знать, как применять равновесие Харди-Вайнберга и решать задачи на определение частот генотипа и аллелей.
4. интерпретировать сценарии о факторах, ответственных за генетическую изменчивость в популяциях и между ними.
5. обосновать важность изучения наследственных заболеваний в популяциях человека, их генетического разнообразия, выявления частот отдельных заболеваний и оценки общего груза наследственных болезней человека.
6. объяснить феномен генетического груза человека и обсудить наследственные заболевания как часть генетического груза.

7. *обсудить важность определения генетического груза наследственных болезней в популяциях человека, изучения масштабов и структуры генетического груза наследственных заболеваний для определения объемов медицинской, социальной и реабилитационной помощи населению.*

### **Практическое занятие 11-12**

**Тема:** Полигенные многофакторные заболевания.

**Содержание:** Характеристика, причины, механизмы, частота, фенотипическое проявление, клиническая значимость. Диагностика и лечение полигенных заболеваний. Эпидемиология полигенных заболеваний. Сахарный диабет как пример полигенных многофакторных заболеваний (case-study): признаки и симптомы, классификация, причины, механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, ведение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология. Как работает инсулин. Роль глюкозы. Предиабет: причины и группы риска. Отличия диабета 1 типа и диабета 2 типа. Осложнения.

**Максимальное количество баллов – 3.6**

**Результаты обучения:**

1. *продолжить работу над mind-map наследственных заболеваний и объяснить принципы классификации полигенных заболеваний;*
2. *идентифицировать клинические признаки сахарного диабета и объяснить его клиническую вариабельность и обобщить клинические проявления полигенных заболеваний;*
3. *объяснить механизм полигенного наследования и обобщить их роль в клинической вариабельности полигенных заболеваний;*
4. *сравнить и противопоставить различные стратегии генетического профилирования сахарного диабета и обобщить принципы диагностики и генетического скрининга полигенных заболеваний и обсудить связанные с этим этические и правовые вопросы;*
5. *сравнить и сопоставить различные стратегии лечения сахарного диабета и обобщить принципы лечения полигенных заболеваний (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
6. *обобщить эпидемиологические данные полигенных заболеваний на примере сахарного диабета;*
7. *рассчитать риск сахарного диабета и обобщить стратегии оценки риска полигенных заболеваний;*
8. *определить членов многопрофильной команды для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с полигенными заболеваниями на примере сахарного диабета;*
9. *обсудить влияние диагноза генетического заболевания на человека и семью;*
10. *демонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимать, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами.*
11. *работать с генетическими базами данных (OMIM и др.).*
12. *демонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;*
13. *обобщить генетические и медицинские аспекты полигенных заболеваний: фенотипические проявления, причины, механизмы, эпидемиология, принципы и методы профилактики, диагностики и лечения;*

### **Практическое занятие 13**

**Тема:** Генетика и геномика рака.



**Содержание:** Гены рака. Наследственные синдромы рака. Наследственное возникновение рака. Спорадический рак и его генетические основы. Генетические технологии в профилактике, в диагностике и в терапии рака.

2) Рак молочной железы (case-study): причины и генетические механизмы (клинические и генетические варианты), диагностика, ведение (профилактика и лечение), прогноз, эпидемиология.

**Максимальное количество баллов – 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. продолжить работу над mind-map наследственных болезней и объяснить принципы их классификации.*
- 2. определить клинические особенности рака молочной железы и объяснить его распространенность в течении жизни, генетическую изменчивость и обобщить данные о наследственных синдромах рака и синдромах с семейным раком;*
- 3. объяснить генетические механизмы онкогенеза на примере рака молочной железы и резюмировать их роль в клинической изменчивости синдромов наследственного рака и синдромов с семейным раком;*
- 4. сравнить и противопоставить различные стратегии диагностики рака молочной железы и обобщить принципы диагностики синдромов наследственного рака и синдромов семейного рака и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
- 5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения рака молочной железы и обобщить принципы лечения синдромов наследственного рака и синдромов семейного рака (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;*
- 6. обобщить эпидемиологические данные синдромов наследственного рака и синдромов с семейным раком на примере рака молочной железы;*
- 7. рассчитать риск рака молочной железы и обобщить стратегии оценки риска для синдромов наследственного рака и синдромов с семейным раком;*
- 8. определить членов многопрофильной команды для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с синдромами наследственного рака и синдромами с семейным раком на примере рака молочной железы.*
- 9. обсудить влияние диагностики синдромов наследственного рака и синдромов с семейным раком на человека и семью;*
- 10. продемонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимать, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами.*
- 11. работать с генетическими базами данных (OMIM и др.).*
- 12. продемонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;*
- 13. обобщить генетические и медицинские аспекты полигенных нарушений: фенотипические проявления, причины, механизмы, эпидемиология, принципы и методы профилактики, диагностики и лечения;*

#### **Практическое занятие 14**

**Тема:** Полигенные заболевания: пороки развития.

**Содержание:** Классификация, причины, механизмы, показатели распространенности, фенотипические проявления, клиническое значение. Дефекты нервной трубки (ДНТ) в качестве примера пороков развития (case-study): определение, виды, причины, механизмы, диагностика, профилактика, эпидемиология и лечение.

**Максимальное количество баллов – 1.8**

**Результаты обучения:**

1. продолжить работу над *mind-map* наследственных болезней и объяснить принципы их классификации.
2. идентифицировать клинические особенности ДНТ и объяснить их клиническую изменчивость и обобщить клинические проявления пороков развития;
3. объяснять механизм генетических причин ДНТ и резюмировать их роль в клинической вариабельности пороков развития в целом;
4. сравнить и сопоставить различные стратегии диагностики ДНТ и обобщить принципы диагностики пороков развития и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения ДНТ и обобщить принципы управления пороками развития (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
6. обобщить эпидемиологические данные пороков развития на примере ДНТ;
7. рассчитать риск ДНТ и обобщить стратегию оценки риска пороков развития;
8. определить членов многопрофильной команды для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующие группы генетической поддержки для пациентов и их семей с пороками развития на примере ДНТ;
9. обсудить влияние диагноза порока развития на человека и семью;
10. продемонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понимать, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами;
11. работать с генетическими базами данных (ОМIM и др.);
12. продемонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;

### **Практическое занятие 15**

**Коллоквиум** «Неменделирующие генетические заболевания. Популяционная генетика. Полигенные многофакторные заболевания»

**Тема:** Полигенные нарушения: пороки развития.

**Содержание:** Классификация, причины, механизмы, показатели распространенности, фенотипические проявления, клиническое значение. Дефекты нервной трубки (ДНТ) в качестве примера пороков развития (case-study продолжение): определение, виды, причины, механизмы, диагностика, профилактика, эпидемиология и лечение.

**Максимальное количество баллов – 16**

**Результаты обучения:**

1. продолжить работу над *mind-map* наследственных болезней и объяснить принципы их классификации
2. определить клинические особенности ДНТ и объяснить его клиническую вариабельность и обобщить клинические проявления пороков развития;
3. объяснить механизм генетических причин ДНТ и обобщить их роль в клинической вариабельности пороков развития;
4. сравнить и противопоставить различные стратегии диагностики ДНТ и обобщить принципы диагностики пороков развития и обсудить соответствующие этические и юридические вопросы;
5. сравнить и сопоставить различные стратегии лечения ДНТ и обобщить принципы ведения пороков развития (профилактика, лечение) и обсудить соответствующие этические и правовые вопросы;
6. обобщить эпидемиологические данные пороков развития на примере ДНТ;
7. рассчитать риск ДНТ и обобщить стратегию оценки риска пороков развития;
8. определить членов многопрофильной команды для проведения генетической диагностики и консультирования, а также соответствующих групп генетической поддержки для пациентов и их семей с пороками развития на примере ДНТ;

9. *обсудить влияние диагноза порока развития на человека и семью;*
10. *продемонстрировать уважение к религиозным, культурным, социальным и этическим убеждениям пациента и понять, как это может повлиять на решения, принимаемые пациентами*
11. *работать с генетическими базами данных (OMIM и др.).*
12. *продемонстрировать готовность и желание учиться с готовностью слушать и учиться у сверстников и пациентов;*
13. *обобщить генетические и медицинские аспекты генетики развития: фенотипические проявления пороков развития, причины, механизмы, эпидемиология, принципы и методы профилактики, диагностики и лечения*
14. *продемонстрировать понимание генетических и медицинских аспектов популяционной генетики и полигенных многофакторных нарушений на коллоквиуме.*

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Цель:** обеспечить понимание патогенеза, методов диагностики и лечения генетически детерминированных и наследственных заболеваний, развить навыки решения проблем, командной работы и самообучения.

### **Результаты обучения:**

1. *применять знания о молекулярно-генетических аспектах генетически детерминированных заболеваний (хромосомных, моногенных, полигенных); понимать принципы генетической диагностики и медико-генетического консультирования.*
2. *понимать биохимические процессы в основных патологических состояниях и генетически обусловленных заболеваниях.*
3. *интерпретировать результаты конкретных методов молекулярно-генетической диагностики*
4. *понимать роль соответствующих факторов риска заболеваний для принятия решений с целью их предотвращения.*
5. *интегрировать знания о генетике человека в целях диагностики и индивидуального лечения патологии человека*
6. *продемонстрировать способность выявлять пробелы в обучении и разрабатывать стратегии для расширения собственных знаний и навыков.*
7. *эффективно общаться с другими студентами и преподавателями относительно медицинской и научной информации, четко формулировать их мнения при обсуждении и эффективно работать в качестве члена команды*

### **График работы**

1. Ознакомьтесь с основной и дополнительной литературой, используйте учебники, программы и направления, ресурсы Интернета для подготовки к семинарам.
2. Будьте готовы к занятиям и активно участвуйте в обсуждении конкретных случаев и групповых занятиях по решению проблем.
3. Используйте примеры (в этом числе случаев и ваш собственный опыт, изученный ранее) для иллюстрации теоретического материала.
4. Используйте различные инструменты для изучения, обсуждения и визуализации мыслей - рисование, интеллект-карты, 3d-моделирование.
5. Используйте групповую работу с кейсами для развития навыков командной работы, общения, решения проблем и самообучения.

### **Практическое занятие 1.**

**Тема:** Грамположительные кокки. Микробиологическая диагностика. Наполнение алгоритма исследования стафилококковой инфекции. Правила сбора и сдачи материала при инфекционных и соматических заболеваниях, вызванных грамположительными кокками. Принципы лечения и профилактики.

Грамотрицательные кокки. Микробиологическая диагностика. Заполнение алгоритма исследования на менингококковую инфекцию. Правила сбора и сдачи материала при инфекционных и соматических заболеваниях, вызванных грамотрицательными кокками. Принципы лечения и профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. охарактеризовать основные виды грамположительных и грамотрицательных кокков, их свойства,*
- 2. объяснить их роль и патогенез развития патологических состояний,*
- 3. обосновать принципы лабораторной диагностики и профилактики и лечения вызываемых ими заболеваний*
- 4. смоделировать изоляцию чистой культуры микробов и интерпретировать результат*

### **Практическое занятие 2.**

Выделение чистой культуры энтеробактерий (1-4 сутки исследования). Эшерихия. Шигелла. Вибрионы. Вызываемые заболевания. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. охарактеризовать микроорганизмы кишечной группы бактерий*
- 2. дифференцировать свойства эшерихий и шигелл и объяснять их роль в развитии патологических состояний, патогенезе, вызванных заболеваниями,*
- 3. обосновать особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний,*
- 4. обосновать принципы профилактики и лечения*
- 5. смоделировать изоляцию чистой культуры микробов и интерпретировать результат*

### **Практическое занятие 3.**

Сальмонелла. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом вызываемых заболеваний. Принципы лечения, профилактики. Дифференциальная диагностика бактерий кишечной группы. *Campylobacter*. *Helicobacter*. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. описать свойства сальмонелл и объяснить их роль в развитии патологических состояний, патогенезе, вызываемых заболеваниями,*
- 2. обосновать особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний,*
- 3. обосновать принципы профилактики и лечения*
- 4. аргументируют роль кампило- и хеликобактерий в развитии патологических состояний*

### **Практическое занятие 4.**

Возбудители зоонозных инфекций. Бруцеллез, чума, сибирская язва, туляремия. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом

заболеваний. Постановка реакции Асколи, Хедельсона, Райта. Интерпретация результатов. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

1. дифференцировать возбудителей зоонозных инфекций, их свойства, объяснять патогенез развития заболеваний,
2. обосновать особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний,
3. обосновать принципы профилактики и лечения
4. объяснять понятие карантинных инфекций и правила противоэпидемического режима при возникновении и развитии сибирской язвы и чумы
5. модельная серологическая диагностика сибирской язвы и бруцеллеза с интерпретацией результатов

### **Практическое занятие 5.**

Патогенные и условно-патогенные коринебактерии. Бордетелла. Алгоритм лабораторной диагностики дифтерии, коклюша и паратуберкулеза. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Формулировка реакции Охтерлони. Интерпретация результатов. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

1. дифференцировать возбудителей дифтерии и коклюша, их свойства, объяснять патогенез развития заболеваний,
2. обосновать особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний,
3. обосновать принципы профилактики и лечения
4. объяснить понятие токсинемических инфекций

### **Практическое занятие 6.**

Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Туберкулез. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Алгоритм лабораторной диагностики туберкулеза. Принципы лечения, профилактики. Прокказа. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

1. дифференцировать возбудителя туберкулеза и лепры, его свойства, объяснять патогенез развития болезни,
2. обосновать особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний,
3. обосновать принципы профилактики и лечения
4. объяснять правила вакцинации для профилактики туберкулеза
5. обсудить общие принципы лечения туберкулеза DOTS

### **Практическое занятие 7.**

Возбудители венерических заболеваний. Спирохеты. Микоплазмы. Хламидиоз. Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний, передающихся половым путем. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

1. *дифференцировать возбудителя заболеваний, передающихся половым путем, его свойства, объяснять патогенез развития болезни,*
2. *обосновать особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболевания,*
3. *обосновать принципы профилактики и лечения*

#### **Практическое занятие 8.**

Возбудители анаэробных инфекций. Алгоритм лабораторной диагностики анаэробных инфекций. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Принципы лечения, профилактики. Риккетсия, Боррелия. Особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболеваний. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

##### **Результаты обучения:**

1. *дифференцировать возбудителя анаэробных инфекций, его свойства, объяснять патогенез развития болезни,*
2. *обосновать особенности микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболевания,*
3. *обосновать принципы профилактики и лечения*

#### **Практическое занятие 9.**

Аденовирусы. Поксвирусы. Рабдовирусы. Роль в патологии человека. Принципы лечения. Профилактика.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

##### **Результаты обучения:**

1. *дифференцировать возбудителей респираторных инфекций, их свойства,*
2. *объяснять их роль в развитии патологических состояний,*
3. *обосновать принципы лабораторной диагностики и профилактики и лечения вызываемых ими заболеваний*
4. *интерпретировать результаты лабораторной диагностики.*

#### **Практическое занятие 10.**

Ортомиксовирусы (вирус гриппа). Парамиксовирусы (вирусы парагриппа, эпидемического паротита, кори, респираторно-синцитиальный вирус). Состояние RGA, RTGA, RTGA в парных сыворотках. Интерпретация результатов.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

##### **Результаты обучения:**

1. *дифференцировать возбудителей респираторных инфекций, их свойства,*
2. *объяснять их роль в развитии патологических состояний,*
3. *обосновать принципы лабораторной диагностики и профилактики и лечения вызываемых ими заболеваний*
4. *интерпретировать результаты лабораторной диагностики.*

#### **Практическое занятие 11.**

Пикорнавирусы - возбудители полиомиелита, вирусов Коксаки, ЕСНО. Принципы лечения, профилактики. Постановка реакции цветового теста. Интерпретация результатов. Механизм образца цвета. Арбовирусы. Роль в патологии человека. Принципы лечения. Профилактика вируса краснухи. Роль в патологии беременных. Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

##### **Результаты обучения:**

- 1. дифференцировать возбудителей полиомиелита, краснухи, их свойства,*
- 2. объяснять их роль в развитии патологических состояний,*
- 3. обосновать принципы лабораторной диагностики и профилактики и лечения вызываемых ими заболеваний*
- 4. интерпретировать результаты цветового теста*

#### **Практическое занятие 12.**

Вирус СПИДа. ИФА для диагностики ВИЧ-инфекции. Интерпретация результатов. Принципы лечения, профилактики. Онковирусы. Принципы лечения, профилактики. ЦМВ-инфекция. Роль в патологии человека. Принципы лечения. Профилактика

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. дифференцировать возбудителя ВИЧ-инфекции, его свойства,*
- 2. объяснить их роль в развитии СПИДа,*
- 3. обосновать принципы лабораторной диагностики и профилактики и лечения*
- 4. описать тест ELISA и интерпретацию результатов*

#### **Практическое занятие 13.**

Вирусы гепатита А, В, С. Принципы лечения, профилактика. Вирусы герпеса (альфа-бета, гамма-вирусы герпеса). Принципы лечения, профилактики.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. дифференцировать возбудителя гепатита и герпетической инфекции, его свойства,*
- 2. объяснить их роль в развитии СПИДа,*
- 3. обосновать принципы лабораторной диагностики и профилактики и лечения*

#### **Практическое занятие 14.**

Грибковые инфекции или микозы. Кандидоз, криптококкоз, аспергиллез, бластомикоз. Лабораторная диагностика, принципы лечения, профилактика.

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. дифференцируйте возбудителей микозов, его свойства,*
- 2. объясните их роль в развитии патологических состояний,*
- 3. обоснуйте принципы лабораторной диагностики и профилактики и лечения*

#### **Практическое занятие 15.**

Внутрибольничные заболевания. Классификация, риски, профилактика, клинические случаи

**Максимальное количество баллов - 1.8**

**Результаты обучения:**

- 1. объясните роль популярных внутрибольничных инфекций в развитии патологических состояний,*
- 2. дайте обоснование особенностям микробиологической диагностики в связи с патогенезом заболевания,*
- 3. дайте обоснование принципам профилактики и лечения*

**МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Цель:** способствовать пониманию роли микроорганизмов в инфекционной патологии человека, использованию микробиологических методов в диагностике заболеваний, развитию навыков решения проблем, командной работы и самообучения.

**Результаты обучения:**

1. *применять знания об инфекционном процессе и его особенностях при различных типах патогенов человека, применять знания по иммунодиагностике инфекционных заболеваний, демонстрировать понимание принципов инфекционного контроля и биобезопасности*
2. *понимать роль соответствующих факторов риска заболеваний для принятия решений с целью их предотвращения.*
3. *объединить знания о взаимодействии микро- и макроорганизмов в целях диагностики и индивидуального лечения патологии человека*
4. *продемонстрировать способность выявлять пробелы в обучении и разрабатывать стратегии для расширения собственных знаний и навыков.*
5. *эффективно общаться с другими студентами и преподавателями относительно медицинской и научной информации, четко формулировать их мнения при обсуждении и эффективно работать в качестве члена команды*

**График работы**

1. Ознакомьтесь с основной и дополнительной литературой, используйте учебники, программы и направления, ресурсы Интернета для подготовки к семинарам.
2. Будьте готовы к занятиям и активно участвуйте в обсуждении конкретных случаев и групповых занятиях по решению проблем.
3. Используйте примеры (в этом числе случаев и ваш собственный опыт, изученный ранее) для иллюстрации теоретического материала.
4. Используйте разные инструменты для изучения, обсуждения и визуализации мыслей - рисование, интеллект-карты, 3d-моделирование.
5. Используйте групповую работу с кейсами для развития навыков командной работы, общения, решения проблем и самообучения.

**Общая фармакология**

**Практическое занятие 1**

**Тема:** Введение в фармакологию. Значение предмета. Лекарственные формы. Рецептатура.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Дайте определение термину фармакология.*
2. *Опишите различные области фармакологии.*
3. *Дайте определение термину МНН.*
4. *Опишите различные лекарственные формы.*

**Практическое занятие 2**

**Тема:** Фармакокинетика. Принципы взаимодействия человеческого организма с лекарствами. Абсорбция, распределение химических веществ. Биотрансформация и выведение химических веществ.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Опишите типы способов введения лекарств, их преимущества и недостатки.*
2. *Оцените механизмы всасывания лекарств.*
3. *Опишите биодоступность и ее клиническое значение.*



4. Объясните дозу и ее виды.
5. Оцените выведение лекарств через почки, желчь, легкие, грудное молоко.
6. Опишите параметры фармакокинетики.
7. Опишите понятие биотрансформации.
8. Объясните фармакокинетику лекарств при дисфункции органов.

### **Практическое занятие 3**

**Тема:** Фармакодинамика. Рецепторы. Принципы взаимодействия человеческого организма с лекарствами.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. Проанализировать виды рецепторов и фармакологические эффекты препаратов.
2. Напишите схему рецептора и его структуру.
3. Опишите различные типы связи химических веществ с рецепторами.
4. Объясните мишени действия лекарственных средств.
5. Проанализировать различные механизмы действия лекарств.
6. Напишите схему воздействия агониста и антагониста.
7. Опишите термины синергизм, антагонизм, агонизм.
8. Объясните лекарственные взаимодействия и их типы.

### **Практическое занятие 4**

**Тема:** ПНС. Холинергические препараты. Ацетилхолин, его воздействие на здоровый организм человека. М и N холинорецепторы, разные подтипы.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. Проанализируйте структуру и физиологию холинергического синапса.
2. Опишите различия между симпатической и парасимпатической нервной системами.
3. Опишите синтез ацетилхолина.
4. Найдите разницу между М и N холинорецепторами.
5. Опишите препараты, стимулирующие холинорецепторы.
6. Найдите разницу между неостигмином и физостигмином.
7. Опишите острую токсичность никотина и ее особенности.
8. Напишите рецепт на прозерин, цититон, пилокарпин.

### **Практическое занятие 5**

**Тема:** Холиноблокаторы.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. Опишите препараты, блокирующие холинорецепторы.
2. Найдите разницу между М и N холиноблокаторами.
3. Опишите острую токсичность атропина и ее особенности.
4. Напишите рецепт на атропин, платифиллин, пирензепин.
5. Опишите реактиваторы холинэстеразы.
6. Найдите разницу между атропином и реактиватором холинэстеразы.

### **Практическое занятие 6**

**Тема:** ПНС. Адренергические препараты. Норадrenalин и адреналин, их функции в здоровом организме человека. Альфа- и бета-адренорецепторы, разные подтипы.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. Проанализируйте структуру и физиологию адренергического синапса.
2. Напишите локализацию адренорецепторов альфа, бета.

3. *Напишите основные эффекты адреналина в организме.*
4. *Объясните клиническое значение адреналина и норадреналина.*
4. *Объясните побочные эффекты адреналина.*
5. *Напишите рецепт на адреналин, норадреналин.*
6. *Проанализируйте разницу между альфа и бета адреномиметиками.*
7. *Объясните клиническое значение альфа-адреномиметиков.*
8. *Объясните клиническое значение бета-адреномиметиков.*
9. *Опишите основные эффекты симпатомиметиков, понятие тахифилаксии.*
10. *Напишите рецепт на мезатон, галазолин, сальбутамол, эфедрин.*

### **Практическое занятие 7**

**Тема:** Адреноблокаторы. Антагонисты альфа и бета-адренорецепторов.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Проанализируйте разницу между альфа и бета адреноблокаторами.*
2. *Объясните клиническое значение альфа-адреноблокаторов.*
3. *Объясните клиническое значение бета-адреноблокаторов.*
5. *Проанализируйте механизм действия симпатолитиков.*
6. *Объясните основные и побочные эффекты симпатолитиков.*
7. *Напишите рецепт на празозин, тамсулозин, доказозин, метопролол, пропранолол, атенолол.*

### **Практическое занятие 8**

**Тема:** Антигипертензивные средства. Блокаторы кальциевых каналов, ингибиторы АПФ, диуретики

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Напишите классификацию антиангинальных препаратов.*
2. *Опишите механизм действия антиангинальных препаратов группы органических нитратов.*
3. *Назовите побочные эффекты антиангинальных препаратов.*
5. *Объясните цель использования нитратов при лечении стенокардии.*
6. *Напишите рецепт на нитроглицерин, изосорбита динитрат, сустак.*
7. *Классификация антигипертензивных средств.*
8. *Объясните механизм действия ингибиторов АПФ.*
9. *Объясните механизм действия блокаторов кальциевых каналов.*
10. *Опишите побочные эффекты различных антигипертензивных средств.*
11. *Классификация диуретиков, механизм действия, фармакологические эффекты.*
12. *Объясните механизм действия и побочные эффекты петлевых диуретиков.*
13. *Объясните механизм действия и побочные эффекты тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.*
14. *Объясните механизм действия и побочные эффекты калийсберегающих диуретиков.*
15. *Напишите рецепт на эналаприл, лозартан, фуросемид, гипотиазид, нифедипин, верапамил, клонидин.*

### **Практическое занятие 9**

**Тема:** Фармакология системы кроветворения и гемостаза. Антикоагулянты. Фибринолитики. Средства, повышающие свертываемость крови.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Классификация противоанемических препаратов.*
2. *Объясните побочные эффекты добавок железа.*

3. *Опишите препараты витамина В12.*
4. *Опишите показания к применению, противопоказания, побочные эффекты аспирина.*
5. *Опишите показания к применению, противопоказания, побочные эффекты клопидогрела.*
6. *Опишите механизм действия тиклопидина.*
7. *Напишите рецепт на аспирин, клопидогрел, ферроплекс.*
8. *Классификация антикоагулянтов.*
9. *Опишите препараты непрямых антикоагулянтов.*
10. *Опишите показания к применению, противопоказания, побочные эффекты гепарина.*
11. *Опишите показания к применению, противопоказания, побочные эффекты варфарина.*
12. *Опишите механизм действия ривароксабана и дабигатрана.*
13. *Опишите механизм действия фибринолитиков.*

### **Практическое занятие 10**

**Тема:** Сахарный диабет. Противодиабетические средства. Препараты инсулина.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Опишите различные препараты инсулина.*
2. *Опишите побочные эффекты инсулиновых препаратов.*
3. *Опишите механизм действия инсулина.*
4. *Напишите рецепт на инсулин.*
5. *Опишите синтетические сахароснижающие препараты .*
6. *Опишите побочные эффекты гипогликемических препаратов.*
7. *Опишите механизм действия производных сульфанилмочевины.*
8. *Напишите рецепт на глибенкламид, гликлазид, метформин, репаглинид, ситаглиптин, пиоглитазон.*

### **Практическое занятие 11**

**Тема:** Противовоспалительные препараты. Нестероидные противовоспалительные средства

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Напишите схему механизма действия противовоспалительных средств.*
2. *Опишите селективные ингибиторы ЦОГ-1.*
3. *Опишите селективные ингибиторы ЦОГ-2.*
4. *Напишите рецепт на ацетилсалициловую кислоту, диклофенак, ибупрофен, лорноксикам.*
5. *Объясните, какие лекарства можно использовать для лечения ревматоидного артрита.*
6. *Опишите основные фармакологические эффекты преднизолона.*
7. *Опишите механизм действия кортикостероидов.*
8. *Опишите классификацию стероидных противовоспалительных средств.*
9. *Опишите показания к применению кортикостероидов.*
10. *Объясните синдром Иценко-Кушинга.*
11. *Напишите рецепт на преднизолон, дексаметазон, флуметазон, гидрокортизон.*

### **Практическое занятие 12.**

**Тема:** Опиоидная система. Опиоидные агонисты

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Опишите классификацию опиоидов, механизм действия.*
2. *Объясните противопоказания к употреблению опиоидов.*

3. *Опишите синдром отмены опиоидов.*
4. *Охарактеризуйте препараты морфин, фентанил, промедол.*
5. *Опишите антагонисты опиоидных рецепторов.*
6. *Объясните показания к применению антагонистов опиоидных рецепторов.*
7. *Опишите синдром отмены опиоидов.*
8. *Опишите симптомы интоксикации опиоидами.*
9. *Охарактеризуйте препараты налоксон, налтрексон.*

### **Практическое занятие 13**

**Тема:** Антибиотики. Принципы противомикробной терапии. Механизмы формирования, профилактики и преодоления резистентности. Бета-лактамы антибиотики. Макролиды, Тетрациклины, Аминогликозиды. Пептидные антибиотики

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Опишите механизмы развития устойчивости к антибиотикам.*
2. *Объясните принципы профилактической эмпирической антибактериальной терапии.*
3. *Опишите механизм действия бета-лактамов антибиотиков.*
4. *Опишите антибактериальный спектр цефалоспоринов разных поколений.*
5. *Получите побочные эффекты монобактама и карбапенемов.*
6. *Объясните препараты, которые являются ингибиторами синтеза белка.*
7. *Напишите рецепт на пенициллин, цефуроксим, меропенем, амоксициллин.*
8. *Опишите антибактериальный спектр аминогликозидов.*
9. *Опишите механизм действия тетрациклинов .*
10. *Опишите спектр антибактериальной активности макролидов.*
11. *Напишите синопис группы линкозамид, гликопептид.*
12. *Назначение тетрациклина, доксициклина, эритромицина, азитромицина, левомицетина.*

### **Практическое занятие 14**

**Тема:** Антибиотики. Левомецетин. Противотуберкулезные средства. Нитроимидазолы и нитрофураны. фторхинолоны. Сульфаниламиды. Триметоприм. Линезолид.

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Опишите побочные эффекты метронидазола.*
2. *Опишите механизм действия сульфаниламидов.*
3. *Объясните противопоказания к применению фторхинолонов.*
4. *Опишите применение нитрофуранов.*
5. *Опишите спектр антибактериального действия сульфаниламидов.*
6. *Напишите рецепт на ванкомицин, бисептол, фурагин.*
7. *Первая линия препаратов, применяемых при туберкулезе.*
8. *Опишите механизм действия изониазида.*
9. *Опишите противотуберкулезные препараты второй группы.*
10. *Опишите спектр антибактериального действия рифампицина.*
11. *Сравните противотуберкулезные антибиотики и синтетические средства.*
12. *Опишите побочные эффекты противотуберкулезных препаратов.*

### **Практическое занятие 15**

**Тема:** Противовирусные препараты. Лечение ОРВИ, герпетической, ВИЧ-инфекции. Интерфероны Противогрибковые препараты

**Максимальное количество баллов - 2.4**

**Результаты обучения:**

1. *Препараты, применяемые при вирусных инфекциях.*

2. *Опишите механизм действия ацикловира.*
3. *Охарактеризуйте препараты, применяемые при иммунодефиците.*
4. *Опишите противовирусный эффект осельтамивира.*
5. *Опишите средства, применяемые при гепатите.*
6. *Противогрибковые препараты.*
7. *Опишите механизм действия кетоконазола, амфотерицина, нистатина..*
8. *Опишите препараты, вводимые внутривенно.*

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Цель:** этот курс представляет собой введение в фармакологию, основанную на доказательной медицине и плацебо-контролируемых клинических исследованиях. Курс дает студентам базовое понимание современной фармакологии и дает широкий обзор взаимосвязи между основными концепциями общей биологии (включая транспорт клеток, биохимию и метаболизм) и лекарствами, которые на них влияют. Рассмотрены принципы и механизмы действия лекарственных препаратов в клиническом контексте, а также на клеточном уровне, затем эти знания объединяются в единую систему. Понятия анатомии, молекулярной биологии и физиологии проиллюстрированы медицинскими примерами, чтобы вовлечь студентов в аналитическое мышление и стимулировать как самостоятельную, так и совместную работу над учебным материалом.

### **Результаты обучения:**

1. *Обсудить принципы современной фармакологии, основанные на современных достижениях науки;*
2. *Выписать рецепт на лекарство;*
3. *Применять в работе принципы фармакокинетики (всасывание, распределение, биотрансформация и выведение лекарственных препаратов);*
4. *Применять принципы фармакодинамики (механизмы действия лекарств на молекулярном уровне);*
5. *Список основных групп препаратов, механизмов их действия, показаний и противопоказаний к их применению.*
6. *Описывать нежелательные и побочные реакции на лекарства,*
7. *Использовать принципы доказательной фармакологии и доказательной медицины, обосновывать использование лекарственного средства с точки зрения доказательной медицины;*
8. *Применять основы международной медицинской терминологии из области фармакологии;*
9. *Объединить знания анатомии, физиологии и биохимии для объяснения механизмов действия лекарств;*
10. *Самостоятельно находить, анализировать и обобщать учебную и научную информацию в отношении ситуаций, связанных с содержанием курса;*

### **График работы**

1. *Ознакомьтесь с основной и дополнительной литературой, используйте учебники, программы и направления, ресурсы Интернета для подготовки к семинарам.*
2. *Будьте готовы к занятиям и активно участвуйте в обсуждении конкретных случаев и групповых занятиях по решению проблем.*
3. *Используйте примеры (в этом числе случаев и ваш собственный опыт, изученный ранее) для иллюстрации теоретического материала.*
4. *Используйте разные инструменты для изучения, обсуждения и визуализации мыслей - рисование, интеллект-карты, 3d-моделирование.*

5. Используйте групповую работу с кейсами для развития навыков командной работы, общения, решения проблем и самообучения.

**Шкала качества ответа**

Оценка	Критерий	Шкала, баллы
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все ключевые аспекты включены и представлены логично;</li> <li>2. Высокая точность (актуальность, без избыточности) и постоянная направленность на вопрос;</li> <li>3. Отличная интеграция теоретических вопросов;</li> <li>4. Предоставление соответствующих примеров;</li> <li>5. Углубленный анализ и теоретическое обоснование данной проблемы (если применимо), выявление и интерпретация всех ключевых аспектов;</li> <li>6. Свободное владение профессиональной терминологией</li> </ol>	90 - 100
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все ключевые аспекты включены и представлены логично;</li> <li>2. Постоянная фокусировка на вопросе с удовлетворительной точностью и актуальностью и/или некоторой избыточностью;</li> <li>3. Удовлетворительная интеграция теоретических вопросов;</li> <li>4. Отсутствие примеров;</li> <li>5. Удовлетворительный анализ и теоретическое обоснование данной проблемы (если применимо), выявлены и интерпретированы наиболее ключевые аспекты;</li> <li>6. Правильное использование профессиональной терминологии</li> </ol>	75 - 89
Удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включено большинство ключевых аспектов;</li> <li>2. Удовлетворительное сосредоточение на вопросе - некоторые упущения в релевантности и/или заметная избыточность;</li> <li>3. Теоретические вопросы представлены без заметной интеграции;</li> <li>4. Предоставление неудачных примеров или отсутствие примеров;</li> <li>5. Некоторый анализ и теоретическое обоснование данной проблемы (если применимо), определение и интерпретация наиболее ключевых аспектов;</li> <li>6. Правильное использование профессиональной терминологии</li> </ol>	50 - 74
Не удовлетворительно (FX)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упущено большинство ключевых аспектов;</li> <li>2. Недостаток внимания к вопросу - отсутствие актуальности и заметная избыточность;</li> <li>3. Некоторые теоретические вопросы представлены так или иначе;</li> <li>4. Отсутствие или неактуальность примеров;</li> <li>5. Некоторый анализ и теоретическое обоснование данной проблемы (если применимо), большинство ключевых аспектов упущено;</li> <li>6. Упущения в использовании профессиональной терминологии</li> </ol>	25 - 49

Не сдал	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упущено большинство или все ключевые аспекты;</li> <li>2. Отсутствие акцента на вопросе, нерелевантная информация;</li> <li>3. Теоретические вопросы упущены или поверхностны;</li> <li>4. Отсутствие или неактуальность примеров;</li> <li>5. Отсутствие анализа и теоретического обоснования данной проблемы (если применимо), упущено большинство ключевых аспектов;</li> <li>6. Упущения в использовании профессиональной терминологии</li> </ol>	0-24
---------	---	------

## **НЕКОТОРЫЕ СОВЕТЫ ПО РАБОТЕ В КОМАНДЕ И ОБУЧЕНИЮ**

Медицинская профессия предполагает работу в многопрофильных командах, поэтому эти навыки считаются ключевыми в компетенции врача и других специалистов здравоохранения во всех странах.

Поэтому групповая работа является важным компонентом практических занятий нашего курса. Кроме того, он направлен на создание безопасной среды, в которой вы можете опробовать новые идеи и практики и приобрести соответствующие групповые навыки. Это могут быть задания для выполнения в парах, тройках или малых группах по 4-6 человек (работа с кейсами, задания СРС и др.).

Когда вы работаете над проектом или задачей в команде, у вас есть возможность использовать различные сильные стороны членов группы для создания более широкого и лучшего проекта или задачи, чем если бы вы работали независимо.

Групповое обучение означает, что вам нужно поделиться своими знаниями и идеями с другими студентами. В этом есть два преимущества: вам нужно тщательно обдумать свои собственные идеи, чтобы объяснять их другим, и вы расширяете собственное понимание, принимая во внимание знания и идеи других.

### **Межличностное общение и обсуждение**

Найдите время, чтобы поболтать и познакомиться с каждым из своих товарищей по группе. Чем лучше вы знаете друг друга и чем удобнее вы общаетесь, тем эффективнее вы можете работать вместе.

Создайте в своей группе культуру взаимного уважения. При формировании учебных команд и небольших групп в классе у вас, вероятно, не было выбора или вообще не было выбора. Следовательно, вам придется научиться преодолевать различия между людьми. Кроме того, у вас не будет возможности выбирать сотрудников на рабочем месте, а на работе вы будете испытывать гораздо большее давление, чтобы быть продуктивным членом команды.

Для эффективного общения и обсуждения в команде: вы не должны стесняться выражать свое мнение и важно чувствовать, что это мнение будет услышано; необходимо чувствовать, что все члены группы вносят посильный вклад в решение проблем, соблюдая согласованные правила и планы, выполняя работу качественно и в срок; важно знать, что чувства каждого принимаются во внимание членами команды, но цели и задачи группы не ставятся под угрозу в пользу прихотей или желаний отдельных членов;

Постарайтесь высказать свое мнение и прислушаться к другим. Нет ничего плохого в том, чтобы не соглашаться со своими одноклассниками, какими бы уверенными они ни были. Когда вы не согласны, будьте конструктивны и сосредоточьтесь на проблеме, а не на человеке. Точно так же, когда кто-то не согласен с вами, уважайте то, что он говорит, и

риск, который он берет на себя, чтобы выразить свое мнение. Попробуйте найти способ, с которым может согласиться каждый, и это не обязательно мнение самого громкого или умного члена команды. Ниже мы приводим несколько примеров конструктивного и деструктивного группового поведения.

Конструктивное групповое поведение - человек, который:

*Объединяет* - интерес к взглядам и мнению других и готовность адаптироваться к интересу

*Разъясняет* - четко определяет проблемы для группы, выслушивая, резюмируя, фокусируя обсуждение

*Вдохновляет* - поощряет группу, стимулирует участие и прогресс

*Гармонизирует* - стимулирует групповое единство и командную работу. Например, использует юмор как расслабление после трудных ситуаций.

*Рисковать* - готовность идти на риск за счет себя ради успеха группы или проекта.

*Управляет процессом* - организует группу по вопросам процесса: например, план, график, график, тема, методы решения и использование информации

Деструктивное групповое поведение:

*Доминирование* - требует много времени для выражения своего мнения и взглядов. Пытаться взять под свой контроль энергию, время и т. Д.

*Суевливость* - заставляет группу быстро двигаться до того, как задача будет выполнена. Нетерпеливо выслушивать другие мнения и работать вместе.

*Приостановление* - самоустраивается от обсуждения или принятия решения. Отказаться

*Игнорирование* - не уважает и не умаляет идеи и предложения команды или отдельных лиц. Крайним проявлением игнорирования является оскорбление в форме насмешки.

*Отвлечение* - чрезмерная разговорчивость, рассказывание историй и уводит группы от цели.

*Блокировка* - предотвращает прогресс группы, отклоняя все идеи и предложения. «Это не сработает, потому что ...»

Эффективная групповая работа не возникает сама по себе. Требуются сознательные и спланированные усилия, и поскольку в них участвует много людей, нельзя полагаться на память; нужно делать заметки. Следующие шаги помогут вам и вашей команде эффективно работать вместе.

1. *Определите четкие цели.* На каждом этапе старайтесь согласовывать задачи. Они включают график проекта, а также более конкретные задачи (например, «согласовать подход к задаче до пятницы»). Каждая встреча или обсуждение также должно начинаться с конкретной цели (например, составить список задач, которые необходимо выполнить). Задачи следует разбивать на более мелкие части и планировать. Иногда одна часть не может быть запущена, пока другая часть не будет закончена, поэтому вам может потребоваться нарисовать простую временную карту.

· Обсудите ресурсы, которые у вас есть, и те, которые вам нужно будет найти.

· Сформулировать желаемый результат.

· Подумайте, как вы узнаете, что сделали это достаточно хорошо?

· Разделить задачи между командой и

· Установить сроки выполнения подзадач и время будущих встреч.

2. *Установите основные правила.* Обсуждения могут стать беспорядочными и могут помешать участию более скромных членов группы, если у вас нет правил для стимулирования обсуждения, разрешения разногласий и принятия решений без повторения. Установите правила с самого начала и при необходимости измените их. Например: интересное правило, разработанное одной группой: любой, кто пропустил встречу, покупал остальным членам группы кофе в кофейне. После этого никто ни разу не пропустил встречу.

3. *Общайтесь эффективно.* Убедитесь, что вы регулярно общаетесь с участниками группы. Постарайтесь четко и позитивно говорить, не повторяя.



4. *Найдите консенсус.* Люди работают вместе наиболее эффективно, когда они работают над достижением цели, с которой они согласились. Убедитесь, что у каждого свое мнение, даже если вам нужно время, чтобы больше участников что-то сказали. Убедитесь, что вы прислушиваетесь к идеям каждого, а затем попытайтесь прийти к соглашению, которое все разделяют и каждый вносит свой вклад.

5. *Определите роли.* Разделите работу, которую необходимо выполнить, на отдельные задачи, для которых вы можете использовать сильные стороны отдельных членов команды. Определите роли как для выполнения ваших задач, так и для встреч / дискуссий (например, Арани отвечает за подведение итогов обсуждений, Джозеф отвечает за то, чтобы каждый выражал свое мнение и принимал решения, и т. Д.).

Примеры ролей и функций:

*Фасилитатор* или *лидер* (в зависимости от контекста) - для уточнения целей встречи и подведения итогов обсуждений и решений; гарантирует, что встреча состоится, продолжается и соблюдаются основные правила.

*Секретарь* - ведите учет обсужденных идей, принятых решений и того, кто чем занимается.

*Тайм-менеджер* - чтобы вы обсудили все, что вам нужно, в отведенное для встречи время.

*Контроллер* - для обеспечения завершения работы к согласованному времени и для решения проблем, если они не выполняются.

*Наблюдатель за процессом* - это тот, кто следит за процессом, а не за его содержанием, и может обращать внимание команды на проблемы. В этой роли важно быть позитивным, а не осуждающим.

*Редактор* - объедините все материалы, определите пробелы или совпадения и обеспечьте последовательность в окончательной презентации.

6. *Дайте понять.* Когда решение принято, его следует объяснить таким образом, чтобы всем было абсолютно ясно, что оно было принято, включая временные рамки.

7. *Делайте хорошие записи.* Всегда подводите итоги обсуждений, документируйте решения и публикуйте их (например, в чате WhatsApp), чтобы вы всегда могли вернуться к ним. Сюда входят списки тех, кто согласился, что делать.

8. *Придерживайтесь плана.* Если вы согласились сделать что-то в рамках плана, сделайте это. Ваша группа полагается на то, что вы делаете то, что вы согласились делать, и именно так, а не так, как вам хотелось бы. Если вы считаете, что план следует пересмотреть, обсудите его.

9. *Следите за прогрессом и будьте в курсе.* Вместе обсудите прогресс в отношении вашего графика и сроков. Убедитесь, что вы соблюдаете сроки лично, чтобы не подвести свою группу.

### **Совместное написание документа / отчета**

Совместное письмо - одна из самых сложных частей групповой работы. Есть много способов сделать это, и ваша группа должна решить, как разделить работу по написанию, сравнению, редактированию и завершению вашей работы. Написание в группе (шесть человек толпятся вокруг клавиатуры) - это рецепт конфликта и отсутствия прогресса. Другая крайность - когда один человек берет на себя всю ответственность и в конечном итоге делает большую часть работы - также непродуктивна и способствует конфликту.

При работе над общим документом возможны три подхода:

1 - Большую часть пишет один человек - это означает, что используется узкий круг идей, а остальная часть команды не учится (и не учится) писать отчеты и документы.

2 - Каждый человек пишет один раздел - тогда сложно составить единый последовательный отчет, и вы не будете знать об остальном, кроме своего собственного раздела.

3- Соавторство. Это наиболее продуктивный способ решения групповых задач, обеспечивающий максимальную пользу от сотрудничества. Например: в каждом разделе есть писатель и как минимум один рецензент, и каждый член команды является автором раздела и рецензентом другого.

Все члены команды перед окончательной доработкой редактором должны проверить конечный продукт. В качестве альтернативы, у вас может быть один автор с другими, редакторы, добавляющие и рецензирующие, а кто-то приводит готовый отчет в порядок.

Постарайтесь разделить написание исходных документов на задачи и решать их индивидуально или попарно. После того, как будут написаны первые черновики разделов, разошлите все компоненты и прочтите их. Возможно, вам нужно будет собраться вместе, чтобы обсудить, как их объединить, чтобы они соответствовали друг другу. Любые участники, которые не участвовали в подготовке проектов, могут выполнить часть этой работы. Затем отредактируйте, улучшите и отполируйте черновик. Совместно работать с документами в Google Documents удобно.

При подготовке отчета / итогового документа регулярно проверяйте следующее:

- Ясна ли цель проекта из отчета?
- Насколько понятны выводы или рекомендации?
- Следуют ли выводы из основной части отчета?
- Хорошо ли подходят секции?
- Достигает ли отчет целей (и критериев оценки)?
- Достаточно ли покрыты необходимые компоненты?

Какой бы метод вы ни использовали, все члены группы должны согласовать процесс и то, как они собираются максимизировать совместный подход к написанию окончательного документа.

### **Мониторинг работы команды и преодоление трудностей**

Ниже приведен контрольный список, включающий список общих проблем, возникающих при групповой работе. Используйте его регулярно, чтобы выявлять проблемы до того, как они выйдут из-под контроля. При возникновении серьезных проблем и напряженности используйте его, чтобы определить, где что-то может пойти не так. Сначала ответьте на каждый вопрос о себе, а затем дайте ответ на этот вопрос о группе в целом. Затем соберите группу и обсудите, где, по вашему мнению, могут возникнуть проблемы, и подумайте, как вы можете преодолеть эти проблемы.

Каждый участник должен заполнить этот контрольный список. Вы должны делать это упражнение регулярно, чтобы отслеживать и улучшать работу вашей команды.

1. Ответьте на каждый вопрос, касающийся вашей совместной работы.
2. Ответьте на каждый вопрос относительно остальной части команды.
3. Соберитесь со всей командой и обсудите, где, по вашему мнению, возникают проблемы.
4. Обсудите, что вы собираетесь делать, чтобы преодолеть эти проблемы.

### **Контрольный список для самооценки эффективности команды.**

Ты	Лично я	Группа в целом	Комментарии
Эффективно проясните свои задачи и задачи на каждом этапе?			
Оцените прогресс работы?			
Уточняем и документируем все, что решила группа?			

Уточняем, кто что и как будет делать?			
Уточняем, к какому сроку выполнить каждую задачу?			
Устанавливаете правила управления встречами?			
Придерживаетесь согласованных правил?			
Слушаете друг друга?			
Разрешить некоторым членам команды доминировать?			
Разрешить некоторым членам команды отказаться / отказаться?			
Жертвуем личными желаниями ради успеха коллектива?			
Узнавать чувства других членов команды?			
Делаете равный вклад в прогресс команды?			
Придерживаться согласованных правил записи и именования файлов?			

### Баллы и оценка

Групповые задания и упражнения означают, что оценки выставляются всей группе по результатам работы всей группы. Каждый должен быть заинтересован в обеспечении эффективного вклада всех членов группы и обеспечении высокого качества выполнения задания. Иногда для оценки относительного вклада каждого в групповой процесс используется форма коллегиальной или коллегиальной оценки и форма групповой оценки. Это можно использовать для контроля оценок за задания или просто как способ высказать свое мнение о своей работе в группе. Ниже приведены примеры критериев оценки студентов для командного обучения.

№	Критерии оценки студентов на практических занятиях
1	<i>Подготовка к занятиям:</i> Он изучает информацию по делу и проблемным вопросам, использует различные источники и подкрепляет утверждения соответствующими ссылками.
2	<i>Групповые навыки и профессиональное отношение:</i> Демонстрирует отличную посещаемость, надежность, ответственность. Проявляет инициативу, принимает активное участие в дискуссии, помогает товарищам по команде, охотно берет на себя задачи.
3	<i>Навыки коммуникации:</i> Активно слушает, проявляет эмоции в зависимости от ситуации, восприимчив к невербальным и эмоциональным сигналам, проявляет уважение и правильность по отношению к другим, помогает разрешать недопонимание и конфликты.
4	<i>Навыки обратной связи:</i> Демонстрирует высокий уровень самоанализа, критически оценивает себя и коллег, дает конструктивную и объективную обратную связь в дружеской манере, принимает отзывы без возражений.

5	<p><i>Навыки критического мышления и эффективного обучения:</i>  Эффективно участвует в генерации гипотез и формулировке проблемных вопросов, приводит соответствующие примеры из жизни, умело применяет знания к рассматриваемой проблеме / случаю, критически оценивает информацию, делает выводы, объясняет и обосновывает утверждения, рисует схемы и рисунки, демонстрирует постоянный интерес к изучаемый материал</p>
6	<p><i>Теоретические знания и умения по теме урока:</i>  Все ключевые аспекты представлены логически; точность, актуальность ответов на поставленные вопросы без дублирования; интеграция теоретических вопросов; Использование соответствующих примеров правильное использование профессиональной терминологии</p>

### Основная литература

1. Ньюсбаум Р. Л., Макиннес Р. Р., Уиллард Х. Ф. Медицинская генетика: учебник / Роберт Л. Ньюсбаум, Родерик Р. Макиннес, Хантингтон Ф.; Уиллард / редактор русского издания Н. П. Бочков; переводчик А. А. Туребеков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 528б.
2. Медицинская биология и генетика. Е.О. Куандыков ред. Алматы, 2004, 444 с.
3. Артыкпаева У. Т. Медицинская микробиология: учебник / У. Т. Артыкпаева, А. Н. Саржанова, Э. Х. Нуриева. - Отредактируйте, завершите. 3-й бас. - Караганда: Издательство «Акнур». - 2019 Т. - 375 с.
4. Кудайбергенович К., Рамазанова Б.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / перевод В.В. Зверев Том II. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.-474с.
5. Харкевич Д.А. «Фармакология» 2012 г.
6. Абдырасулова ФБ «Генеральный рецепт» 2014 г.

### Дополнительная литература

1. Левинсон, Уоррен. Обзор медицинской микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс]: монография / В. Левинсон. - 13-е изд. - Нью-Йорк ; Чикаго; Сан-Франциско: McGraw Hill, 2014. - 1950 с. - ISBN 978-0-07-181812-4: W. p.
2. Тец В.В. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии - М.: Медицина, 2002. - 352 с.
3. Jorde, LB et al. (2016) Медицинская генетика. Филадельфия, Пенсильвания: Эльзевьер
4. Элементы медицинской генетики Эмери (2017) Turnpenny, PD, Ellard S. 15th Edition, Elsevier
5. Альбертс, Б. и др. (2015) Молекулярная биология клетки, 6-е издание. Нью-Йорк, Нью-Йорк: Наука о гирляндах
6. Лодиш, Х. и др. (2016) Molecular Cell Biology, 8-е издание. WHFreeman
7. Альбертс, Б. (2014) Essential Cell Biology, 4-е издание. Нью-Йорк, Нью-Йорк: Наука о гирляндах
8. Hartwell, L. et al (2017) Генетика: от генов к геномам, 6-е издание. Нью-Йорк, штат Нью-Йорк: McGrawHill Education
9. Конспект лекций USMLE Step 1 (2017): Биохимия и медицинская генетика. Kaplan Publishing
10. Куандыков Е.Е., Нуралиева У. А. Основы общей и медицинской генетики (цикл лекций). Алматы: Эверо, 2009. 216 с.

## WWW ресурсы

1. OMIM® Online Mendelian Inheritance in Man® Интернет-каталог генов человека и генетических заболеваний <https://www.omim.org/>
2. Реестр генетического тестирования (GTR®) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gtr/>
3. Домашний справочник по генетике. <https://ghr.nlm.nih.gov/resources>
4. ClinGen: Ресурсы по клиническим геномам <https://www.clinicalgenome.org/>
5. Learn.Genetics <https://learn.genetics.utah.edu/content/basics/>
6. Ресурсы по клиническому генетическому образованию (курсы и лекции) <https://www.kumc.edu/gec/prof/genecour.html>
7. Образовательная программа по геномике. <https://www.genomicseducation.hee.nhs.uk>
8. ELSEVIER «Клиническое обучение», 2018 г.
9. Компьютерная программа «Диаморф» - «Медицинская микробиология» - атлас-справочник по бактериологии микологии, протозоологии и вирусологии под редакцией акад. Проф. Воробьева А.А.
10. <https://www.msmanuals.com/professional/clinical-pharmacology>