

Казахский национальный университет им. аль-Фараби  
Факультет биологии и биотехнологии  
Кафедра биоразнообразия и биоресурсов

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета



Курманбаева М.С.  
2024г.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Цитология, гистология и эмбриология

Специальность «6В05105 – Генетика»/ Генетика

2 курс, р/о, осенний семестр, 9 кредитов  
2024-2025 уч.год

Алматы 2024 г.

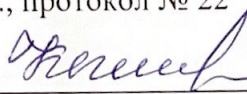
Учебно-методический комплекс дисциплины составлен профессором кафедры биоразнообразия и биоресурсов Нуртазиным С.Т. и ст. преподавателями кафедры биоразнообразия и биоресурсов к.б.н. Жарковой И.М. и Запариной Е.Г.

На основании рабочего учебного плана по специальности «6В05105 – Генетика» факультета биологии и биотехнологии

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры биоразнообразия и биоресурсов

от «15» 05 2024 г., протокол № 22

Зав. кафедрой



Кегенова Г.Б.

(подпись)

**СИЛЛАБУС**  
Осенний семестр 2024-2025 уч. год  
по образовательной программе «Генетика»

ID и наименование дисциплины		Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	Кол-во кредитов			Кол-во кредитов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)
			Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
101558 Цитология, гистология и эмбриология		4	3,0	0	6,0	9	7
<b>АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ</b>							
Формат обучения	Цикл, модуль компонент	Типы лекций	Типы практических занятий		Форма и платформа итогового контроля		
офлайн	БД, М6, ВК	Информационная, визуализация	Лабораторные занятия		Присьменно, Универ, Офлайн		
<b>Лектор (цитология, гистология)</b>	Жаркова Ирина Маратовна						
<b>Ассистент</b>	Жаркова Ирина Маратовна						
<b>e-mail</b>	Irina.zharkova@kaznu.edu.kz						
<b>Телефоны</b>	+77055436552						
<b>Лектор (эмбриология)</b>	Нуртазин Сабир Темиргалиевич						
<b>Ассистент</b>	Запарина Елена Геннадьевна						
<b>e-mail</b>	Zaparina.elena06@gmail.com						
<b>Телефоны</b>	87024616800						
<b>Академическая презентация курса</b>							
Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО) В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:	Индикаторы достижения РО (ИД) (на каждый РО не менее 2-х индикаторов)					
Сформировать способность определять и анализировать основные клетки и ткани, общие закономерности эмбрионального развития человека и животных. Будут рассмотрены: основные клетки и ткани тела и их характеристика; общие закономерности, характерные для тканевого уровня организации; особенности	1. Понимать и объяснять суть основных понятий, классификаций.	1.1. Понимает и знает этапы исторического развития цитологии, гистологии и эмбриологии. 1.2. Владеет понятийным аппаратом и специализированной терминологией					
	2. Понимать и знать строение клетки, типы тканей, детали их строения, и основные функции.	2.1. Знает особенности строения клетки, тканей, органов и систем органов; 2.2. Понимает общие закономерности структурной организации органов и систем органов человека.					
	3. Определять на гистологических препаратах структурные компоненты клеток, тканей.	3.1. Идентифицирует на муляжах, атласах и гистологических препаратах структурные компоненты клеток и тканей. 3.2. Проводит микроскопию гистологических препаратов с использованием световой микроскопии. 3.3. Зарисовывает и описывает гистологические и цитологические препараты.					
	4. Проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, формулировать выводы и обоснования к ним.	4.1. Решает предметные задачи. 4.2. Проводит сравнительный анализ					
	5. Устанавливать связь изученного материала с другими дисциплинами. Применять полученные знания в практической и научной деятельности	5.1. Умеет правильно представлять и оценивать данные. 5.2. Проектирует и проводит простые эксперименты по изучению работы отдельных органов и систем органов.					

<p>строения, развития и жизнедеятельности конкретных тканевых систем; общие закономерности и эмбрионального развития на ранних этапах онтогенеза.</p>		
<p><b>Пререквизиты</b></p>	<p>Биоразнообразие растений и животных</p>	
<p><b>Постреквизиты</b></p>	<p>Физиология человека, Гематология, Иммунология с основами патологии, молекулярная биология</p>	
<p><b>Литература и ресурсы</b></p>	<p><b>Литература основная:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данилов Р.К., Боровая Т.Г. Гистология, эмбриология, цитология : учебник, изд-во, Гэотар-Медиа, 2020г., 528с. Гистология. Под ред. Афанасьева Ю.И., Юриной Н.А. –М. Медицина – 2015.</li> <li>2. Нуртазин С.Т. Общая гистология. Эверо., Алматы, 2014.</li> <li>3. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. /В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский. Изд.5-е, пер. и доп. – М.: Медицина, 2014.</li> </ol> <p><b>Литература дополнительная:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Гартнер Л.П., Хайатт Д.Л. Цветной атлас гистологии. – М: «Логосфера». – 2015– 480 с.</li> <li>5. Жункейра, Л.К., Карнейро, Ж. Гистология, учебное пособие, атлас. – М.: «ГЭОТАР – Медиа» 2014– 571 с.</li> <li>6. Афанасьев Ю.И., Алешин Б.В., Барсуков Н.П. и др.; «Гистология, эмбриология, цитология». Учебник, Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2024 г. 832с.</li> <li>7. Решетова О.А. Гистология с основами цитологии. – Алматы, 2014.</li> </ol> <p><b>Исследовательская инфраструктура:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специализированная гистологическая лаборатория</li> </ol> <p><b>Профессиональные научные базы данных</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru">https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru</a></li> <li>2. <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?zone=TopNavBar&amp;origin=AuthorProfile&amp;display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?zone=TopNavBar&amp;origin=AuthorProfile&amp;display=basic#basic</a></li> <li>3. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a></li> <li>4. <a href="https://www.imaios.com/ru/vet-anatomy">https://www.imaios.com/ru/vet-anatomy</a></li> <li>5. <a href="https://www.imaios.com/ru/e-anatomy">https://www.imaios.com/ru/e-anatomy</a></li> <li>6. <a href="https://medical-club.net/sbornik-3d-atlasov-po-anatomii-cheloveka/#anatlas1">https://medical-club.net/sbornik-3d-atlasov-po-anatomii-cheloveka/#anatlas1</a></li> </ol> <p><b>Интернет-ресурсы:</b></p> <p><a href="http://elibrary.kaznu.kz">elibrary.kaznu.kz</a>  <a href="http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm">http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm</a>  <a href="http://www.meddean.luc.edu">http://www.meddean.luc.edu</a>  <a href="http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm">http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm</a>  <a href="http://histology.narod.ru/reference.htm">http://histology.narod.ru/reference.htm</a>  <a href="http://www.morphology.dp.ua">http://www.morphology.dp.ua</a>  <a href="http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy">http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy</a>  <a href="http://histologyatlas.wisc.edu">http://histologyatlas.wisc.edu</a>  <a href="http://cytohistology.ru/">http://cytohistology.ru/</a></p>	

<b>Академическая политика дисциплины</b>	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби</u>. Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p><b>Интеграция науки и образования.</b> Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заданий.</p> <p><b>Посещаемость.</b> Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p> <p><b>Академическая честность.</b> Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.</p> <p>Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют «<u>Правила проведения итогового контроля</u>», «<u>Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года</u>», «<u>Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований</u>».</p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p><b>Основные принципы инклюзивного образования.</b> Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающимся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.</p> <p>Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail 87055436552/Irina.zharkova@kaznu.kz <a href="https://teams.microsoft.com/j/team/19%3awqOBCWzLDF93bkzJSwJISlx3hU61h2VIO-GffuRtAfM1%40thread.tacv2/conversations?groupId=adfc0b12-64e7-4692-8804-05715d340dd8&amp;tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b">https://teams.microsoft.com/j/team/19%3awqOBCWzLDF93bkzJSwJISlx3hU61h2VIO-GffuRtAfM1%40thread.tacv2/conversations?groupId=adfc0b12-64e7-4692-8804-05715d340dd8&amp;tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b</a></p>
--	---

**ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ**

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений				Методы оценивания	
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе	Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании. <b>Формативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции. <b>Суммативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесении с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.	
A	4,0	95-100	Отлично	<b>Формативное и суммативное оценивание</b>	<b>Баллы % содержание</b>
A-	3,67	90-94	Хорошо		
B+	3,33	85-89			
B	3,0	80-84			
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	Контрольная работа	5
C-	1,67	60-64		Итоговый контроль (экзамен)	40
D+	1,33	55-59		<b>ИТОГО</b>	100

D	1,0	50-54			
FX	0,5	25-49	Неудовл етворите льно		
F	0	0			
<b>Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.</b>					
Неделя	Название темы			Кол-во часов	Максимальный балл
<b>Модуль 1 Цитология</b>					
1	Л 1. Введение в морфологические науки. Методы исследования. Уровни строения организма. Терминология.			2	1
	ЛЗ 1. Клеточная теория. Техника работы с микроскопом, общее строение клетки. Разнообразие клеток.			4	7
2	Л 2. Строение мембран. Клеточные контакты. Мембранные и немембранные органеллы.			2	1
	ЛЗ 2. Изучить на препаратах мембраны и мембранные органеллы, немембранные компоненты клетки.			4	7
	СРС 1 Консультация по выполнению СРС 1			1	
3	Л 3. Ядро и его компоненты. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз.			2	1
	ЛЗ 3. Изучить на препаратах строение ядра. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз.			4	7
	СРС 1. Современные концепции гибели клеток (апоптоз, некроз и др.)				14
<b>Модуль 2 Гистология</b>					
4	Л 4. Ткани. Классификация и происхождение тканей. Эпителиальные ткани.			2	1
	ЛЗ 4. Изучить на препаратах эпителиальные ткани.			4	7
	СРС 2 Консультация по выполнению СРС 2			1	
5	Л 5. Соединительные ткани.			2	1
	ЛЗ 5. Изучить на препаратах собственные соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами.			4	7
6	Л 6. Мышечные ткани. Хрящевые и костные ткани.			2	1
	ЛЗ 6. Изучить на препаратах строение мышечных, хрящевых и костных тканей.			4	7
	СРС 2 Эволюция тканей. Теория А.А.Заварзина о параллельных рядах тканевой эволюции и Н.Г.Хлопина о дивергентной дифференцировке				14
	СРС 3 Консультация по контрольной работе или тест по модулю 1--2			1	
7	Л 7. Нервная ткань.			2	1
	ЛЗ 7. Изучить на препаратах строение нервной ткани.			4	7
	Контрольная работа				16
	РК 1				100
<b>Модуль 3 Эмбриология</b>					
8	Л 8. Предмет, история, методы, значение и задачи биологии размножения и развития. Современные достижения и проблемы биологии индивидуального развития, как науки. Происхождение первичных половых клеток в онтогенезе. Морфо-функциональные, генетические и биохимические особенности женских и мужских половых клеток у различных видов животных.			2	1
	ЛЗ 8. Строение сперматозоидов разных видов животных (микропрепараты), морфология органов мужской половой системы (на муляжах и атласах) и микроморфология семенников млекопитающих.			4	8
9	Л 9. Периодизация онтогенеза у позвоночных животных (периоды: эмбриональный, личиночный, метаморфоз, ювенильный, зрелости, старения). Влияние факторов внешней среды на онтогенез.			2	1
	ЛЗ 9. Особенности строения органов женской половой системы в ряду б/п и позвоночных животных. Микроморфологические и биохимические особенности яйцеклеток животных. Строение оболочек и биохимический состав ооциты.			4	8
	СРС 4 Консультация по лекциям 8-9			1	
10	Л 10. Половые циклы и их регуляция. Партогенез. Осеменивание и оплодотворение. Искусственное осеменивание, использование в с/х и медицинской практике.			2	1
	ЛЗ 10. Изучить на схемах и таблицах динамику секреции половых гормонов в онтогенезе и в различные сезоны года. Влияние половых гормонов на ЦНС, на поведение, другие органы и ткани животных.			4	8

	ЛЗ 10. Изучить на схемах и таблицах динамику секреции половых гормонов в онтогенезе и в различные сезоны года. Влияние половых гормонов на ЦНС, на поведение, другие органы и ткани животных. Таблицы, видеоролики и микропрепараты по стадиям осеменения и оплодотворения. Дистантные и контактные взаимодействия, сегрегация ооплазмы, генетическое определение пола.	4	8
	СРСП 5 Консультация по выполнению СРС 3	1	
11	Л 11. Типы дробления, их зависимость от распределения в цитоплазме желтка (полное: равномерное и неравномерное; частичное: дискоидальное и поверхностное) и от свойств цитоплазмы (радиальное, спиральное, двусимметричное). Бластуляция, типы бластул. Строение бластулы у животных с разным типом дробления. Особенности дробления и образования бластоцисты у млекопитающих.	2	1
	ЛЗ 11. Изучить на схемах, муляжах, видеофильмах и микропрепаратах особенности деления клеток в период дробления у представителей разных видов животных. Правила клеточного деления Гертвига-Сакса.	4	8
	СРС 3. Предзародышевое развитие-гаметогенез, морфология и физиологии женских и мужских гамет, оплодотворение и дробление		14
12	Л 12. Гастрюляция у разных видов животных и ее механизмы. Нейруляция и образование сомитов. Понятие о детерминации и эмбриональной индукции.	2	1
	ЛЗ 12. Изучить на микропрепаратах, атласах и видеороликах процессы гастрюляции у различных видов позвоночных.	4	8
13	Л 13. Цитофизиологические основы морфогенеза и эпигенетической наследственности клеток. Роль генома в развитии.	2	1
	ЛЗ 13. Клеточное деление: митоз и мейоз. Клеточные миграции. Клеточная адгезия и слияние клеток. Апоптоз. Изучить на микропрепаратах, фотоснимках и видеороликах.	4	8
	СРСП 6 Консультация по выполнению СРС 4		
14	Л 14. Общее представление о генетике развития. Понятие о позиционной информации. Гистологические и макроморфологические аспекты морфогенеза. Опыты Шпемана, «первичный организатор» и примеры других индукционных взаимодействий.	2	1
	ЛЗ 14. Изучить на схемах, атласах и видеоматериалах развитие сомитов и тканей, производных из них, а также конечностей и глаза.	4	8
	СРС 4. Клонирование особо ценных в племенном отношении с/х животных и редких исчезающих видов дикой фауны.		14
15	Л 15. Биотехнологические и биомедицинские аспекты биологии развития. Проблемы коррекции наследственных дефектов, трансплантации и регенерации тканей и органов, консервации клеток и органов, проблемы репродукции организмов; проблемы повышения сопротивляемости организмов воздействиям внешней среды; репродуктивная биология человека и животных.	2	1
	ЛЗ 15. Просмотр учебных и научно-популярных фильмов по созданию трансгенных животных организмов с направленно измененным геномом, создание генетически модифицированных стволовых клеток и их использование для изучения механизмов реализации генетической информации в ходе процессов морфогенеза и клеточных дифференцировок, а также для решения проблем трансплантологии.	4	8
	СРСП 7 Консультация по подготовке к экзамену	1	
Рубежный контроль 2			100
Итоговый контроль (экзамен)			100
ИТОГО за дисциплину			100

Декан

Председатель Академического комитета  
по качеству преподавания и обучения  
Заведующий кафедрой  
Лекторы:



Курманбаева М.С.

Бактыбаева Л.К.

Кебенова Г.Б.

Нуртазин С.Т.

Жаркова И.М.

**РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ  
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

**СРС 1 - Индивидуальная презентация «Современные концепции гибели клеток» (10% от 100% РК)**

Критерий	«Отлично» 8-10 %	«Хорошо» 6-7 %	«Удовлетворительно» 4-5 %	«Неудовлетворительно» 1-3 %
<b>Понимание теорий и концепций вариантов гибели клеток</b>	Глубокое понимание концепций гибели клеток.	Понимание концепций гибели клеток.	Ограниченное понимание концепций гибели клеток.	Поверхностное понимание /отсутствие понимания концепций гибели клеток.
<b>Осведомленность о ключевых вопросах</b>	Широкая осведомленность в механизмах гибели клеток, значения гибели клеток в физиологических и патологических процессах	Осведомленность в механизмах гибели клеток, значения гибели клеток в физиологических и патологических процессах	Ограниченная осведомленность в механизмах гибели клеток, значения гибели клеток в физиологических и патологических процессах	Незначительная осведомленность/некомпетентность в ключевых вопросах гибели клеток.
<b>Анализ литературных данных</b>	Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники	Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.
<b>Оформление презентации, командная работа</b>	Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, материалов...	Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов..	Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов.	Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов.

**СРС 2 – Групповая презентация «Эволюция тканей. Теория А.А.Заварзина о параллельных рядах тканевой эволюции и Н.Г.Хлопина о дивергентной дифференцировке».**  
(10% от 100% РК)

Критерий	«Отлично» 8-10 %	«Хорошо» 6-7 %	«Удовлетворительно» 4-5 %	«Неудовлетворительно» 1-3 %
<b>Понимание теорий А.А. Заварзина и Н.Г. Хлопина</b>	Глубокое понимание законов дивергентной эволюции тканей и параллельных рядов.	Понимание законов дивергентной эволюции тканей и параллельных рядов	Ограниченное понимание законов дивергентной эволюции тканей и параллельных рядов.	Поверхностное понимание /отсутствие понимания законов дивергентной эволюции тканей и параллельных рядов.



Осведомленность о ключевых вопросах раскрытия тканевой эволюции	Широкая осведомленность о ключевых вопросах тканевой эволюции	Осведомленность о вопросах тканевой эволюции	Ограниченная осведомленность о ключевых вопросах тканевой эволюции	Незначительная осведомленность/некомпетентность о ключевых вопросах тканевой эволюции
Анализ литературных данных	Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники	Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.
Оформление презентации, командная работа	Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, отличная командная работа.	Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов, хороший уровень командной работы.	Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов, удовлетворительный уровень командной работы.	Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов, плохой уровень командной работы.

СРС 3 – Индивидуальная презентация «Предзародышевое развитие-гаметогенез, морфология и физиологии женских и мужских гамет, оплодотворение и дробление».

Критерий	«Отлично» 8-10 %	«Хорошо» 6-7 %	«Удовлетворительно» 4-5 %	«Неудовлетворительно» 1-3 %
Владение теорией, основными положениями эмбриологии, касающихся процесса предзародышевого развития, владение профессиональными терминами и определениями.	Глубокое владение материалом по предзародышевому развитию – гаметогенезу (процессу образования половых клеток - гамет), глубокое понимание особенностей морфологического строения и физиологических процессов женских и мужских гамет (оогенез, сперматогенез)	Владение материалом по предзародышевому развитию – гаметогенезу (процессу образования половых клеток - гамет), понимание особенностей морфологического строения и физиологических процессов женских и мужских гамет (оогенез, сперматогенез)	Ограниченное владение материалом по предзародышевому развитию – гаметогенезу (процессу образования половых клеток - гамет), частичное понимание особенностей морфологического строения и физиологических процессов женских и мужских гамет (оогенез, сперматогенез)	Поверхностное владение материалом по предзародышевому развитию – гаметогенезу (процессу образования половых клеток - гамет), отсутствие понимания особенностей морфологического строения и физиологических процессов женских и мужских гамет (оогенез, сперматогенез)
Осведомленность об основных этапах оплодотворения, процессах предшествующих ему, а	Широкая осведомленность об основных этапах оплодотворения, процессах предшествующих ему, а	Осведомленность об основных этапах оплодотворения, процессах предшествующих ему, а также особенности первого	Ограниченная осведомленность об основных этапах оплодотворения, процессах предшествующих ему, а также особенности первого периода	Незначительная осведомленность/некомпетентность об основных этапах оплодотворения, процессах предшествующих ему, а также особенности

<p>предшествующих ему, а также особенности первого периода эмбрионального развития, который присутствует в онтогенезе всех многоклеточных животных – дробление</p>	<p>также особенности первого периода эмбрионального развития, который присутствует в онтогенезе всех многоклеточных животных – дробление. Отлично обосновывает свои ответы, аргументируя их примерами.</p>	<p>периода эмбрионального развития, который присутствует в онтогенезе всех многоклеточных животных – дробление. Некоторые из своих ответов может закрепить примерами.</p>	<p>эмбрионального развития, который присутствует в онтогенезе всех многоклеточных животных – дробление. Ограниченное количество аргументированных примеров к ответам.</p>	<p>первого периода эмбрионального развития, который присутствует в онтогенезе всех многоклеточных животных – дробление. Отсутствует какая-либо логическая связь в ответах, которые никак не подтверждаются аргументами и не закрепляются примерами.</p>
<p>Анализ литературных данных</p>	<p>Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.</p>	<p>Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники</p>	<p>Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.</p>	<p>Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.</p>
<p>Рассмотрение основных положений, привнесение сравнительных аспектов и примеров, выдвигаемые заключения и выводы.</p>	<p>Имеется четкая продуманная, логически связанная структура ответа. Соблюдаются последовательные, четко сформулированные ответы на поставленные вопросы, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы.</p>	<p>Ответ структурирован, имеются отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала, ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. Частично подводится итоги и выводы.</p>	<p>Ответ не имеет структурированности, ответы на вопросы представлены в хаотичном порядке, без какой – либо логической взаимосвязи. Итоги и выводы отсутствуют.</p>	<p>Полностью отсутствует какая-либо логическая связь при ответе.</p>
<p>Оформление презентации, командная работа</p>	<p>Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, слайдов, эффектов, слайдов, материалов. .</p>	<p>Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов..</p>	<p>Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов.</p>	<p>Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов.</p>

СРС 4 - Групповая презентация «Клонирование особо ценных в племенном отношении с/х животных и редких исчезающих видов дикой фауны» (10% от 100% РК)

Критерий	«Отлично» 8-10 %	«Хорошо» 6-7 %	«Удовлетворительно» 4-5 %	«Неудовлетворительно» 1-3 %
Владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных и редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	Глубокое владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных и редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	Владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных и редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	Ограниченное владение теорией, основными методами клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных и редких исчезающих видов дикой фауны; владение профессиональными терминами и определениями.	Поверхностное понимание /отсутствие понимания теорий, основных методов клонирования особо ценных племенных сельскохозяйственных животных и редких исчезающих видов дикой фауны; отсутствие владения профессиональными терминами и определениями.
Осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Широкая осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Ограниченная осведомленность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.	Незначительная осведомленность/некомпетентность об экологических, этических и правовых аспектах клонирования редких исчезающих видов, а также его потенциальное влияние на биологическое разнообразие и устойчивое развитие.
Анализ литературных данных	Глубокий анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Хороший анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники	Удовлетворительный анализ литературных данных по вопросам темы. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.	Плохой или отсутствующий анализ литературных данных по вопросам темы. Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты) на ключевые источники.
Рассмотрение основных положений, приведение сравнительных	Имеется четкая продуманная, логически связанная структура ответа. Соблюдаются	Ответ структурирован, имеются отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и	Ответ не имеет структурированности, ответы на вопросы представлены в хаотичном порядке, без какой-либо	Полностью отсутствует какая-либо логическая связь при ответе.

<p><b>аспектов и примеров, выдвигаемые заключения и выводы.</b></p>	<p>последовательные, четко сформулированные ответы на поставленные вопросы, умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы.</p>	<p>практического материала, ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. Частично подводятся итоги и выводы.</p>	<p>логической взаимосвязи. Итоги и выводы отсутствуют.</p>	
<p><b>Оформление презентации, командная работа</b></p>	<p>Отличная, привлекательная презентация, отличное качество визуальных эффектов, слайдов, материалов.</p>	<p>Хорошая вовлеченность, хорошее качество визуальных эффектов, слайдов или других материалов..</p>	<p>Удовлетворительный уровень вовлеченности, удовлетворительное качество материалов.</p>	<p>Низкий уровень вовлеченности, низкое качество материалов.</p>