**Казахский национальный университет имени аль-Фараби**

**Факультет биологии и биотехнологии**

**Кафедра биотехнологии**

**Программа итогового экзамена по дисциплине**

**АМP4309 «Антибиотики микробного происхождения»**

5B070100 – «Биотехнология», курс - 4

2021 г.

Программа итогового экзамена дисциплины АМP4309 «Антибиотики микробного происхождения» 5B070100 – «Биотехнология» составлена Ултанбековой Г.Д.,

и.о. доцента кафедры биотехнологии

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биотехнологии

От «26» октября 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кистаубаевой А.С.

**ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Антибиотики микробного происхождения» Экзамен – тестирование**

Проводится в СДО Moodle. Формат экзамена – синхронный.

Экзаменационное тестирование проводится только на официальных информационно-образовательных платформах университета: в системе СДО Moodle.

Контроль прохождения тестирования – онлайн прокторинг. Технология прокторинга (англ. «proctor» – контролировать ход экзамена). Прокторы, как и на обычном экзамене в аудитории, контролируют, чтобы экзаменуемые проходили испытания честно: выполняли задания самостоятельно и не пользовались дополнительными материалами. Следить за онлайн-экзаменом в реальном времени по вебкамере может как специалист (очный прокторинг), так и программа, контролирующая рабочий стол испытуемого, количество лиц в кадре, посторонние звуки или голоса и даже движения взгляда (киберпрокторинг). Часто используется вид смешанного прокторинга: видеозапись экзамена с замечаниями программы дополнительно просматривает человек и решает, действительно ли нарушения имели место.

# РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

1. Экзамен проводится по расписанию.
2. Длительность экзамена – 60 минут на 25 вопросов, 1 попытка (хронометраж и количество попыток задается вручную преподавателем при загрузке тестов).

**СТУДЕНТ**

1. Сначала должен проверить интернет-соединение на компьютерном устройстве (моноблок, ноутбук, планшет). Устройство должно быть обеспечено зарядкой в течение всего времени экзамена.
2. Открыть веб-портал Univer.kaznu.kz через любой браузер, но предпочтительно через Google Chrome.
3. Авторизоваться со своей учетной записью. Если не помнит свой логин и пароль, должен обратиться к своему куратору-эдвайзеру до начала экзамена.
4. Перейти во вкладку Бакалавр. Затем активизировать функционал Расписание экзаменов
5. За 30 минут до начала студенты должны приготовится к экзамену в соответствии с требованиями инструкции по прокторингу.

6. По завершению времени тестирования баллы выставляется в аттестационную ведомость.

В СДО Moodle – набранный балл отражается в журнале оценок системы Moodle, для созданного элемента «Тест», сразу после тестирования. Преподаватель вручную перенесет балл в аттестационную ведомость в ИС Univer. Результаты тестирования могут быть пересмотрены по результатам прокторинга. Если студент нарушал правила прохождения тестирования, его результат будет аннулирован.

**Темы, по которым будут составлены задания**

Перечень тем, выносимых на рассмотрение в итоговом экзамене в соответствии с силлабусом дисциплины. Перечень тем должен охватывать лекционные, семинарские занятия, а также задания, вынесенные на СРС (СРМ, СРД). Не допускается указание в программе экзамена сформулированных итоговых экзаменационных вопросов, включаемых в экзаменационные билеты по дисциплине.

**Критерии оценивания:**

Например:

А (90-100%) - студент тщательно изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.

Б (75-89%) - студент знает учебный материал; не допускает серьезных ошибок при ответе; полученные знания он может применить на практике.

С (60-74%) - студент знает только основной материал, не всегда четко и полно дает ответ.

D (50-59%) - у студента есть отдельные представления об изучаемом материале; не может полностью и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответе он допускает грубые ошибки.

**Программа итогового контроля по дисциплине**

**«Антибиотики микробного происхождения»**

1. Определите формы микробного антагонизма.

2. Каковы объективные причины поиска и изучения новых антибиотиков?

3. Дайте определение понятия «пробиотию».

4. Дайте определение понятия «антибиотик».

5. Почему нельзя относить антибиотики к метаболитам микроорганизмов?

6. Каковы единицы биологической активности антибиотиков?

7. Что такое антибиотическая продуктивность микроорганизмов?

8. Изложите принципы классификации антибиотиков.

9. Какие важнейшие условия необходимы для образования микроорганизмами антибиотических веществ?

10. Характеристика сред для культивирования микроорганизмов и их роль в образовании антибиотиков.

11. Роль источников углерода, азота и других компонентов сред в образовании антибиотиков.

12. Микроэлементы и их роль в образовании антибиотиков.

13. Влияние физических и физико-химических факторов на процесс образования антибиотиков.

14. Двухфазный характер развития микроорганизмов и процесс биосинтеза антибиотиков.

15. Какова роль совместного культивирования микроорганизмов в процессе биосинтеза антибиотиков? Приведите примеры.

16. Какова возможность образования антибиотиков иммобилизованными клетками?

17. Каково значение антибиотиков в жизнедеятельности собственных продуцентов? Рассмотрите на примере отдельных антибиотиков.

18. Какими методами можно изучить влияние антибиотика на собственный продуцент?

19. Каковы основные механизмы защиты продуцента от действия собственных антибиотиков?

20. Охарактеризуйте основные методы выделения продуцентов антибиотиков из

природных условий.

21. Расскажите о специфических методах идентификации микроорганизмов -

продуцентов антибиотиков, об идентификации самих антибиотиков.

22. Каковы основные методы выделения и очистки антибиотиков?

23. Каковы принципы разработки лабораторного регламента?

24. Охарактеризуйте основные пути повышения способности микроорганизмов к

образованию антибиотиков.

25. Назовите методы сохранения микроорганизмов - продуцентов антибиотиков в активном состоянии.

26. Каковы основные методы определения антибиотической активности микроорганизмов при культивировании их на твердых и в жидких средах?

27. Дайте характеристику основных биологических, химических, физико-химических и иммунохимических методов количественного определения антибиотиков.

28. Охарактеризуйте антибиотики, образуемые бактериями.

29. Грамицидин С и условия его биосинтеза.

30. Характеристика полимиксинов, условия их образования.

31. Бацитрацины, условия их образования и свойства.

32. Характеристика низинов и их практическое применение.

33. Антибиотики цианобактерий.

34. Основные пути синтеза бактериями D-аминокислот, входящих в состав полипептидных антибиотиков.

35. Дайте общую характеристику антибиотиков, образуемых актиномицетами.

36. Приведите характеристику аминогликозидных антибиотиков.

37. Охарактеризуйте стрептомицин, условия его образования, свойства и назовите области применения.

38. Неомицины и другие аминогликозиды, их характеристика и свойства.

39. Тетрациклиновые антибиотики (условия биосинтеза, свойства и применение),

деметилпроизводные и полусинтетические соединения.

40. Хлорамфеникол и его свойства. Полусинтетические производные.

41. Особенности строения стрептомицинов, условия их образования и свойства.

42. Каковы пути биосинтеза молекулы актиномицинов и механизм биологического действия этих антибиотиков?

43. Дайте общую характеристику макроциклической группы антибиотиков.

44. Назовите основных представителей группы макролидов. Каковы условия их

образования и применения?

45. Охарактеризуйте группу полиеновых антибиотиков и ее основных представителей (нистатин, леворин).

46. Макротетралиды и их основные свойства.

47. Рифамицины, их характеристика и значение.

48. Новобиоцин и коумермицины. Условия их образования и свойства.

49. Дайте характеристику группы антрациклинов.

50. Дайте общую характеристику ~-лактамных антибиотиков.

51. Охарактеризуйте пенициллин, историю его открытия, условия образования, свойства и применение.

52. Рассмотрите полусинтетические пенициллины, принципы их получения и свойства.

53. Какие имеются ферменты, инактивирующие молекулу пенициллина?

54. Опишите механизм биосинтеза молекулы пенициллина.

55. Дайте характеристику цефалоспоринов и механизма их биосинтеза.

56. Рассмотрите четыре поколения полусинтетических цефалоспоринов. 8. Какие имеются другие ~-лактамные антибиотики?

57. Дайте характеристику других антибиотиков, образуемых мицелиальными грибами (фузидиевая кислота, гризеофульвин, трихотецин, циклоспорины).

58. Дайте характеристику антибиотических веществ, образуемых высшими растениями и животными.

59. Что такое фитоалексины и интерфероны?

60. Что такое направленный биосинтез антибиотиков? Его значение в процессе получения антибиотических веществ.

61. Охарактеризуйте основные пути достижения целенаправленного биосинтеза антибиотиков.

62. Дайте оценку общих принципов действия антибиотиков на клетку микро- и макроорганизмов.

 63. Каковы пути проникновения антибиотиков через внешнюю мембрану грамотрицательных бактерий?

64. Перечислите основные механизмы биологического действия антибиотиков и дайте их краткую характеристику.

65. Как происходит ингибирование синтеза клеточной стенки бактерий и грибов?

66.Каким образом нарушаются функции мембран? Расскажите об антибиотикахионофорах.

67. Как подавляется синтез белка и нуклеиновых кислот?

68. Охарактеризуйте основные причины возникновения устойчивости микроорганизмов к действию антибиотиков.

69. Укажите основные пути применения антибиотиков, которые сдерживают возникновение резистентных форм микроорганизмов.

70. Каковы побочные реакции, появляющиеся при применении в медицине антибиотиков?

71. Охарактеризуйте основные стадии промышленного nолучения антибиотиков.

72. Обсудите значение бактериофагии nри nромышленном nроиэводстве антибиотиков.

71. Каковы принципы применения антибиотиков в растениеводстве?

72. Каким образом применяются антибиотики в животноводстве?

73. Какие антибиотики применяют в пищевой промышленности?

**Рекомендуемые источники литературы для подготовки к экзамену**

1. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках.- М.: Изд-во МГУ; Наука, 2004. - 528 с.

2. Клец О.П., Минакина Л.Н. Антибиотики: учебное пособие для студентов всех факультетов.- Иркутск. - 2013. – 72с.

3. Краснапольский Ю.М. Фармацевтическая биотехнология: Производство биологически активных веществ.-Харьков.- 2013.-304 с.

4. Баранова И.П., Егоров Н. С., Стоянова Л.Г. Низин, условия образования и получения препарата: Обзор// Антибиотики и химиотерапия. 1997. Т. 42, № 3. - С. 37-46.

Интернет ресурсы:

1. https://elibrery.kaznu.kz/ru

2. <http://znanium.com/catalog/product>

3. [https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-biotehnologii-fermentacionnye-apparaty](https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-biotehnologii-fermentacionnye-apparaty-431495)

4. [https://urait.ru/book/processy](https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-zaschity-okruzhayuschey-sredy-v-2-ch-chast-1-434568)

5. [https://urait.ru/book/processy](https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-zaschity-okruzhayuschey-sredy-v-2-ch-chast-2-434569)

# 6. [http://znanium.com/catalog/product](http://znanium.com/catalog/product/519990)

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ултанбекова Г.Д.**