

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### ПО ДИСЦИПЛИНЕ "ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ"

по специальности: 33.02.01 «Фармация» СПО

#### РАЗРАБОТЧИКИ:

заведующий кафедрой биологии и физиологии, канд.фарм.наук Дьякова И.Н.,

доцент кафедры биологии и физиологии, канд.фарм.наук Гутенева Г.С.

#### РЕЦЕНЗЕНТ:

доцент кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии к.фарм.н. Кулешова С.А.

**В рамках дисциплины формируются следующие компетенции, подлежащие оценке настоящим ФОС: ОК 1,4, ПК 1.6, 1.7, 2.4**

1. Фармацевт (базовой подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

2. Фармацевт (базовой подготовки) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 1.7. Оказывать первую медицинскую помощь.

ПК 2.4. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режим, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

#### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ:

№ раздела	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые компетенции
1	Молекулярные основы наследственности. Строение и функции основных классов органических веществ. Генетический код. Репликация ДНК. Реализация генетической информации при биосинтезе белка. Роль носителей генетической информации (ДНК и РНК) в жизненном цикле клетки. Виды деления клеток. Митоз и мейоз. Биологическое значение митоза и мейоза.	ОК 1 - 4, 8, 11 ПК 1.5, 2.3
2	Генетическая информация в процессе регуляции гомеостаза и репродуктивной функции организма	ОК 1 - 4, 8, 11 ПК 1.5, 2.3
3	Онтогенез как процесс реализации наследственной	ОК 1 - 4, 8, 11

	информации	ПК 1.5, 2.3
4	Основные понятия современной генетики. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа	ОК 1 - 4, 8, 11 ПК 1.5, 2.3
5	Молекулярно-генетические концепции биогенеза и эволюции.	ОК 1 - 4, 8, 11 ПК 1.5, 2.3

**Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в ходе текущего контроля успеваемости студентов.**

**Задания текущего контроля успеваемости по разделу 1 Текущий контроль успеваемости по теме 1 *Молекулярные основы наследственности. Строение и функции основных классов органических веществ (нуклеиновые кислоты, белки, липиды, углеводы).***

**1. ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ:**

- 1) полипептидную цепь;
- 2) полинуклеотидную цепь;
- 3) альфа-спираль;
- 4) глобулу.

**2. УКАЗАТЬ ВЕЩЕСТВА ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЧИСТЫХ БЕЛКОВ**

- 1) глюкоза, галактоза, фруктоза
- 2) триглицериды, холестерин, фосфолипиды
- 3) крахмал, гликоген, клетчатка
- 4) все верно
- 5) все неверно

**3. ГЛАВНАЯ ЗАЩИТНАЯ ФУНКЦИЯ БЕЛКОВ ЭТО:**

- 1) механическая защита в составе подкожной жировой клетчатки
- 2) иммуноглобулины - антитела
- 3) резерв энергии
- 4) все верно
- 5) все неверно

**Текущий контроль успеваемости по теме 2 *Генетический код.***

***Репликация ДНК. Реализация генетической информации при биосинтезе белка.***

**1. ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ, В КОТОРЫХ ПРОИСХОДИТ ТРАНСЛЯЦИЯ**

- 1) рибосомы
- 2) ядро
- 3) лизосомы
- 4) клеточный центр
- 5) пероксисомы

2. ОРГАНОИД КЛЕТКИ, В КОТОРОМ ПРОИСХОДИТ ТРАНСКРИПЦИЯ

- 1) ядро
- 2) лизосомы
- 3) рибосомы
- 4) клеточный центр
- 5) пероксисомы

3. В СОСТАВ МОНОМЕРОВ ДНК ВХОДИТ

- 1) аденин
- 2) серная кислота
- 3) липаза
- 4) циклопентанпергидрофенантрен
- 5) сахараза

**Текущий контроль успеваемости по теме 3 *Клетка как элементарная единица наследственности. Решение задач по молекулярной генетике.***

1. ЭТАП БИОСИНТЕЗА БЕЛКА С УЧАСТИЕМ Т-РНК

- 1) трансляция
- 2) транскрипция
- 3) репликация ДНК
- 4) фолдинг
- 5) процессинг

2. УКАЗАТЬ ПИРИМИДИНОВЫЕ АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ  
НУКЛЕОТИДОВ РНК

- 1) урацил
- 2) рибоза
- 3) дезоксирибоза
- 4) аденин
- 5) гуанин

3. ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ, В КОТОРЫХ ЕСТЬ СОБСТВЕННАЯ ДНК

- 1) хлоропласты
- 2) гладкая эндоплазматическая сеть
- 3) лизосомы
- 4) аппарат Гольджи
- 5) пероксисомы

***Ситуационные задачи***

1. Одна из цепей глюкагона имеет следующий порядок аминокислот: треонин-серин-аспарагин-тирозин-серин-лизин-тирозин. Определите любое возможное строение участка ДНК, кодирующего эту часть цепи глюкагона.

2. В процессе трансляция участвовало 50 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

### **Задания текущего контроля успеваемости по разделу 2**

**Текущий контроль успеваемости по теме 4 *Регуляция активности генов. Принципы работы оперонов.***

1. ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ, В КОТОРЫХ ПРОИСХОДИТ ТРАНСЛЯЦИЯ

- 1) рибосомы
- 2) ядро
- 3) лизосомы
- 4) клеточный центр
- 5) пероксисомы

2. ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ, В КОТОРЫХ ПРОИСХОДИТ ТРАНСКРИПЦИЯ

- 1) ядро
- 2) лизосомы
- 3) рибосомы
- 4) клеточный центр
- 5) пероксисомы

3. ЭТАП БИОСИНТЕЗА БЕЛКА, ПРОИСХОДЯЩИЙ В ШАПЕРОНАХ

- 1) фолдинг
- 2) транскрипция
- 3) трансляция
- 4) сборка белка
- 5) процессинг

**Текущий контроль успеваемости по теме 5 *Изменение генетического материала в различных типах клеточного цикла.***

1. ПОСЛЕ МЕТАФАЗЫ, НАЧИНАЕТСЯ

- 1) профазы
- 2) цитокинез
- 3) интерфаза
- 4) телофаза
- 5) анафаза

2. ОСНОВНОЕ СОБЫТИЕ АНАФАЗЫ

- 1) расхождение хромосом к полюсам клетки

- 2) деспирализация хромосом
- 3) спирализация хромосом
- 4) растворение ядерной оболочки
- 5) выстраивание хромосом по экватору клетки

### 3. ВАЖНОЕ СОБЫТИЕ ТЕЛОФАЗЫ

- 1) расхождение хромосом к полюсам клетки
- 2) деспирализация хромосом
- 3) спирализация хромосом
- 4) растворение ядерной оболочки
- 5) выстраивание хромосом по экватору клетки

**Текущий контроль успеваемости по теме 6 *Источники комбинативной изменчивости. Особенности спермато- и оогенеза человека. Оплодотворение и проблема бесплодия.***

### 1. ЗДОРОВАЯ ЖЕНЩИНА ЗА ВЕСЬ РЕПРОДУКТИВНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАБАТЫВАЕТ

- 1) сотни зрелых яйцеклеток
- 2) сотни тысяч зрелых яйцеклеток
- 3) десятки тысяч направляющих телец второго порядка
- 4) сотни тысяч направляющих телец первого порядка
- 5) миллионы оотид

### 2. ОБРАЗОВАНИЕ МОРУЛЫ СЛЕДУЕТ ПОСЛЕ

- 1) дробления оплодотворенной яйцеклетки
- 2) образования гастрюлы
- 3) органогенеза
- 4) родов
- 5) периода новорожденности

### 3. КАКАЯ СТАДИЯ ОТСУТСТВУЕТ ПРИ ОВОГЕНЕЗЕ

- 1) рост
- 2) размножение
- 3) созревание
- 4) мейоз
- 5) формирование

**Текущий контроль успеваемости по теме 7 *Итоговый контроль по темам 1 и 2 разделов.***

### **Пример контрольных вопросов**

1. Основные химические элементы клетки и их значение.

2. Молекулярный уровень генетики.
3. Нуклеиновые кислоты. Химическое строение и функции ДНК.
4. Химическое строение и функции трех видов РНК.
5. Характеристика стадий сперматогенеза и овогенеза.

### **Задания текущего контроля успеваемости по разделу 3**

**Текущий контроль успеваемости по теме 8 *Эмбриональная индукция генов. Реализация генетического материала на этапах эмбриогенеза человека. Тератогенные факторы***

#### **1. КОЖА И ВОЛОСЫ- ПРОИЗВОДНЫЕ**

- 1) эктодермы
- 2) мезодермы
- 3) энтодермы
- 4) кишечного эпителия
- 5) нервной трубки

#### **2. ЭПИТЕЛИЙ КИШЕЧНИКА И ПЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДНЫЕ**

- 1) энтодермы
- 2) эктодермы
- 3) мезодермы
- 4) сердечной мышцы
- 5) нервной трубки

#### **3. СПИННОЙ И ГОЛОВНОЙ МОЗГ – ПРОИЗВОДНЫЕ**

- 1) энтодермы
- 2) эктодермы
- 3) мезодермы
- 4) сердечной мышцы
- 5) внутреннего зародышевого листка

**Текущий контроль успеваемости по теме 9 *Роды и постнатальное развитие - роль наследственности и средовых факторов в проявление признаков.***

#### **1. ГРУДНОЙ ПЕРИОД ЖИЗНИ СЛЕДУЕТ СРАЗУ ПОСЛЕ**

- 1) периода новорожденности
- 2) климакса
- 3) органогенеза
- 4) детского периода жизни
- 5) пубертатного периода жизни

2. ПРИМЕР ИНВОЛЮЦИИ НА СИСТЕМНО-ОРГАННОМ УРОВНЕ

- 1) атеросклероз артерий
- 2) увеличение активности ферментов печени
- 3) рассасывание атеросклеротических бляшек
- 4) расширение просвета бронхов
- 5) уменьшение массы головного мозга

3. НАЗВАТЬ ГИПОТЕЗУ СТАРЕНИЯ, В КОТОРОЙ СМЕРТЬ - РЕЗУЛЬТАТ ИЗНОСА ДНК

- 1) износ генетической информации
- 2) генетическая детерминированность
- 3) износ органов
- 4) интоксикационная
- 5) свободнорадикальная

**Текущий контроль успеваемости по теме 10 *Генетические основы старения и регенерации.***

1. ВОЗРАСТ, В КОТОРОМ ЛЮДИ ИМЕЮТ БОЛЬШОЙ РИСК РАЗВИТИЯ ОПУХОЛЕЙ ИЗ-ЗА НИЗКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) 90 лет,
- 2) 1 месяц
- 3) 24 года
- 4) 30 лет
- 5) 33 года

2. ПРИМЕР ИНВОЛЮЦИИ НА СИСТЕМНО-ОРГАННОМ УРОВНЕ

- 1) атеросклероз артерий
- 2) увеличение активности ферментов печени
- 3) рассасывание атеросклеротических бляшек
- 4) расширение просвета бронхов
- 5) уменьшение массы головного мозга

3. ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПОЧЕК У ВЗРОСЛЫХ ДОЗА ЛЕКАРСТВА

- 1) снижается
- 2) повышается
- 3) не изменяется
- 4) повышается в климактерическом периоде
- 5) повышается в инволюционном периоде

**Текущий контроль успеваемости по теме 11 *Итоговый контроль по темам 3 раздела.***

### **Пример контрольных вопросов**

1. Начальные стадии эмбриогенеза (зигота - бластула).
2. Гастрюляция и развитие провизорных органов зародыша и плацентация.
3. Органогенез. Производные зародышевых листков.

### **Задания текущего контроля успеваемости по разделу 4**

**Текущий контроль успеваемости по теме 12 Классификация наследственной патологии. Законы Менделя в современной генетике человека. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови. Генетика пола.**

1. КАК НАЗЫВАЕТСЯ ПРОЯВЛЯЮЩИЙСЯ В ФЕНОТИПЕ ГЕН?
  - 1) рецессивный
  - 2) доминантный
  - 3) ген- оператор
  - 4) все верно
  - 5) все неверно
2. СКОЛЬКО АЛЛЕЛЬНЫХ ГЕНОВ СИСТЕМЫ ГРУПП КРОВИ АВ0 ДОЛЖНО БЫТЬ В ГЕНОТИПЕ ВЗРОСЛОЙ ЖЕНЩИНЫ?
  - 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
  - 5) все неверно
3. АЛЛЕЛЬНЫЕ ГЕНЫ
  - 1) расположены в гомологичных хромосомах
  - 2) расположены в разных локусах гомологичных хромосом
  - 3) расположены в негомологичных хромосомах
  - 4) все верно
  - 5) все неверно

**Текущий контроль успеваемости по теме 13 Взаимодействие неаллельных генов. Экспрессивность и пенетрантность генов. Виды наследования. Решение генетических задач.**

1. ПРИМЕР НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПАТОЛОГИИ СЦЕПЛЕННОЙ С ПОЛОМ
  - 1) фенилкетонурия
  - 2) серповидноклеточная анемия
  - 3) синдром Дауна
  - 4) гемофилия
  - 5) все неверно



2. ПРИ СЦЕПЛЕННОМ НАСЛЕДОВАНИИ ДВУХ ПРИЗНАКОВ, КОДИРУЮЩИЕ ИХ ГЕНЫ РАСПОЛОЖЕНЫ

- 1) в гомологичных хромосомах
- 2) в негомологичных хромосомах
- 3) в негомологичных аутосомах
- 4) все верно
- 5) все неверно

3. ПРИМЕР ЭПИСТАЗА У ЛЮДЕЙ

- 1) блеск волос
- 2) цвет волос
- 3) «бомбейский феномен»
- 4) резус-фактор
- 5) все неверно

*Ситуационная задача*

• Альбинизм (отсутствие пигментации) обусловлен аутосомным рецессивным геном. У супругов, нормальных по признакам альбинизма и гемофилии, родился сын с обеими аномалиями. Какая вероятность, что у второго сына в этой семье проявятся также обе аномалии одновременно? Какие признаки называются сцепленными с полом? Приведите примеры.

**Текущий контроль успеваемости по теме 14 Классификация изменчивости. Медико-генетическое консультирование. Профилактика и лечение наследственных заболеваний.**

1. КАКОВА ВЕРОЯТНОСТЬ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА С АУТОСОМНО-РЕЦЕССИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ, ЕСЛИ ОБА РОДИТЕЛЯ ЗДОРОВЫЕ НОСИТЕЛИ ЭТОЙ ПАТОЛОГИИ?

- 1) 100%
- 2) 50%
- 3) 25%
- 4) 0%
- 5) все неверно

2. ПРИМЕР ПОЛИГЕННОГО НАСЛЕДОВАНИЯ У ЛЮДЕЙ

- 1) цвет кожи мулатов
- 2) цвет волос
- 3) резус-фактор
- 4) все верно
- 5) все неверно

3. ПРИМЕР РЕЦЕССИВНОГО Х-СЦЕПЛЕННОГО НАСЛЕДОВАНИЯ

- 1) коричневая эмаль зубов
- 2) гемофилия
- 3) гипертрихоз края ушной раковины
- 4) альбинизм

5) все неверно

**Текущий контроль успеваемости по теме 15 Основы популяционной генетики человека. Реализация генетического груза наследственной патологии.**

**1. КАК ИЗМЕНЯЕТСЯ ВЕРОЯТНОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ГРУЗА РЕЦЕССИВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ГОМОЗИГОТНОСТИ?**

- 1) повышается
- 2) снижается
- 3) не изменяется
- 4) может повышаться и понижаться
- 5) все неверно

**2. ШАНСЫ ПОПУЛЯЦИИ НА ВЫЖИВАНИЕ СНИЖАЮТСЯ ПРИ**

- 1) повышении гомозиготности
- 2) снижении гетерозиготности
- 3) усилении действия мутагенных факторов
- 4) все верно
- 5) все неверно

**3. НА СКОЛЬКО ЧЕЛОВЕК ПРИХОДИТСЯ 1 ГЕТЕРОЗИГОТНЫЙ НОСИТЕЛЬ РЕЦЕССИВНОГО ГЕНА, ЕСЛИ 1 БОЛЬНОЙ ПРИХОДИТСЯ НА 10000 ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ?**

- 1) на 100
- 2) на 5000
- 3) на 10000
- 4) на 40
- 5) на 50

**Задания текущего контроля успеваемости по разделу 5**

**Текущий контроль успеваемости по теме 16 Антропогенез, биогенез и их генетические аспекты.**

**1. ЧАСТОТУ ГЕТЕРОЗИГОТ ВЫСЧИТЫВАЮТ ПО ФОРМУЛЕ**

- 1)  $p^2$
- 2)  $2pq$
- 3)  $q^2$
- 4)  $p+q$
- 5) все неверно

**2. ЗАКОН ХАРДИ- ВАЙНБЕРГА ДОКАЗЫВАЕТ**

- 1) наличие положительных мутаций

- 2) постоянство мутаций
  - 3) постоянство частот аллелей в поколениях
  - 4) все верно
  - 5) все неверно
3. ШАНСЫ ПОПУЛЯЦИИ НА ВЫЖИВАНИЕ СНИЖАЮТСЯ ПРИ
- 1) снижении гомозиготности
  - 2) увеличении гетерозиготности
  - 3) снижении действия мутагенных факторов
  - 4) все верно
  - 5) все неверно

**Текущий контроль успеваемости по теме 17 *Нелабораторные и современные лабораторные методы генетики человека.***

1. ПОЧЕМУ ДИЗИГОТНЫЕ БЛИЗНЕЦЫ НЕ ПОХОЖИ ДРУГ НА ДРУГА?

- 1) разное питание
- 2) разное воспитание
- 3) комбинативная изменчивость
- 4) все верно
- 5) все неверно

2. НАЗВАТЬ ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРИ ПОЛИПЛОИДИЯХ

- 1) генная
- 2) хромосомная
- 3) геномная
- 4) комбинативная
- 5) все неверно

3. НАЗВАТЬ ВИД НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ, ФОРМИРУЮЩИЙСЯ ПРИ СЛИЯНИИ ГАМЕТ ЧЕЛОВЕКА ИМЕЮЩИХ ПО 23 ХРОМОСОМЫ

- 1) комбинативная
- 2) хромосомная мутационная
- 3) анеуплоидия
- 4) модификационная
- 5) все неверно

**Текущий контроль успеваемости по теме 18 *Итоговое зачетное занятие***

1. Дать определение жизни. Назвать принципиальные отличия живого от неживого.
2. Роль генетики в подготовке фармацевта.
3. Дать определения 7 признакам жизни, привести примеры.

4. Дать определения 10 уровням организации живого, роль генетических проблем на этих уровнях.
5. Что рассматривают на молекулярном уровне организации живого?
6. Белки. Химическое строение и функции.
7. Нуклеиновые кислоты. Химическое строение и функции ДНК.
8. Химическое строение и функции трех видов РНК.
9. Что определяет главные различия в строении и функциях клеточных мембран?
10. Клетка, как элементарная единица генетики. Прокариоты, эукариоты и вирусы.
11. Химические основы комплементарного спаривания нуклеотидов.
12. Основные условия для репликации ДНК.
13. Последовательность событий при репликации ДНК.
14. Понятие о генетическом коде.
15. Основные условия для биосинтеза белка.
16. Последовательность событий при биосинтезе белка (транскрипция, процессинг, трансляция, фолдинг).
17. Понятие о структурных генах, генах-операторах и белках репрессорах. Гипотеза Жакоба-Моно.
18. Механизм включения генетической активности (дерепрессия или индукция) генов.
19. Механизм выключения генетической активности (реактивация белков-репрессоров и блокирование генов-операторов).
20. Основные кибернетические понятия в биологии: стационарное состояние системы, детектор, регулятор, эффектор, вход и выход из системы, обратная (отрицательная и положительная) связь. Биологические примеры обратной связи.
21. Замещения, инверсии, вставки, выпадения нуклеотидов. Последствия точечных мутаций для собираемых молекул белка и функций организма.
22. Характеристика фаз клеточного цикла.
23. Характеристика фаз митоза.
24. Биологический смысл митоза.
25. Отличие фаз митоза от мейоза.
26. Бесполое размножение у людей.
27. Преимущества и недостатки полового размножения.
28. Формы полового (парасексуального) процесса у одноклеточных.
29. Характеристика стадий сперматогенеза и овогенеза.
30. Оплодотворение как третий источник комбинативной изменчивости.
31. Основные события на клеточном и организменном уровне при оплодотворении у людей.
32. Реализация генетического материала в эмбриогенезе. Начальные стадии эмбриогенеза (зигота - бластула).
33. Гастрюляция и развитие провизорных органов зародыша и плацентация.
34. Органогенез. Производные зародышевых листков.

35. Фетальный период. Особенности дозировки лекарств для беременной женщины.
36. Понятие о плацентарном барьере. "Талидомидовая катастрофа".
37. Роды. Опасности трех периодов родов.
38. Биологическая классификация периодов жизни после рождения.
39. Особенности периода новорожденности. Грудной период. Детство. Незрелость гисто-гематических барьеров.
40. Пубертатный период. Репродуктивный период. Особенности назначения лекарств у женщин при беременностях.
41. Климакс. Инволюционный период. Дозировка лекарств людям с заболеваниями печени и почек.
42. Гипотезы старения и классификация смерти.
43. Виды регенерации. Ткани, способные и неспособные к полной репаративной регенерации. Особенности восстановления функций мышечной и нервной ткани.
44. Гипотезы биогенеза.
45. Классификация врожденных болезней и болезни с наследственной предрасположенностью.
46. Понятие о наследственности и изменчивости. Генотип и фенотип.
47. Локусы, гомологичные и негомологичные хромосомы, аллельные и неаллельные гены.
48. Анализирующее скрещивание.
49. Взаимодействие аллельных генов.
50. Современное понимание законов Менделя.
51. Развитие генетики после Менделя - поиск материальных носителей наследственной информации.
52. Генетика пола человека.
53. Наследование групп крови по системе АВО.
54. Открытие и доказательство хромосомной локализации генов.
55. Сцепленное наследование признаков и его современное толкование.
56. Закон Моргана. Генетические карты хромосом.
57. Типы наследования. Генетика пола.
58. Полигенное наследование.
59. Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, эффект положения, полимерия).
60. Пенетрантность и экспрессивность генов.
61. Принципы решения задач при медико-генетическом консультировании.
62. Биологическая роль и результаты нормальной и патологической изменчивости.
63. Фенотипическая изменчивость (модификационная и случайная).
64. Генотипическая соматическая изменчивость.
65. Генотипическая генеративная (наследственная) изменчивость.
66. Мутационная генеративная генотипическая изменчивость: генные (точковые мутации); хромосомные мутации; геномные мутации

(анэуплоидии и изменения числа геномов) и механизмы их возникновения при мейозе.

67. Условия проявления генетического груза наследственных болезней.

68. Методы селекции (аутбридинг, инбридинг, отбор).

69. Понятие о частоте доминантных и рецессивных аллельных генов в популяции (уравнение вероятностей  $p+q = 1$ ).

70. Понятие об идеальной популяции. Закон Харди–Вайнберга. Определение частоты гетерозиготных носителей наследственной патологии.

71. Комбинативная изменчивость, как основа адаптации видов. Механизмы приспособления микроорганизмов к антимикробным средствам. Опыт Ледербергов.

### 3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные доказательства, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	B	95-91	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура,</p>	C	90-86	СРЕДНИЙ	4(хорошо)

логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.	D	85-81	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.	E	80-76	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Достаточный уровень освоения компетенциями	F	75-71	НИЗКИЙ	3(удовлетворительно)

<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	G	70-66	НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя приводят к коррекции ответа студента на поставленный вопрос. Обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	H	61-65	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3(удовлетворительно)
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетенции не сформированы</p>	F	60-0	НЕ СФОРМИРОВАН	2 (неудовлетворительно)



В полном объеме материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих основные этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.