

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине  
МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ  
КИБЕРНЕТИКА  
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Фонд оценочных средств разработан  
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Молекулярная биология составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 3++ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав оценочных средств Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на кафедре Биологии с генетикой

Заведующий кафедрой – Диунов А.Г., канд. мед. наук, доцент

Разработчики:

Тихомирова С.В. – доцент кафедры биологии с генетикой, канд. биол. наук, доцент.

Согласовано:

Декан  
лечебного факультета  
профессор


  
(подпись)

Филимонов В.И.

«15» июня 2023 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью  
«15» июня 2023 года, протокол № 6

Председатель Совета по  
управлению образовательной  
деятельностью, проректор по  
образовательной деятельности  
и цифровой трансформации,  
доцент

  
(подпись)

Смирнова А.В.

«15» июня 2023 года

**1. Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**2. Перечень компетенций, формируемых на этапе освоения дисциплины  
общефессиональных компетенций:**

**ОПК-1.** Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

**ОПК-2.** Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований.

**ОПК-4.** Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение.

**ОПК-5.** Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению и моделированию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека.

Содержание компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций представлено в рабочей программе по соответствующей дисциплине (таблица 1).

### 3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания

Таблица 1

Этап промежуточной аттестации	Компетенции, сформированность которых оценивается	Показатели	Критерии сформированности компетенций
1. Собеседование по теоретическим вопросам	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5	Правильность ответов на вопросы	<b>5 баллов:</b> даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы; <b>4 балла:</b> даны ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал достаточный уровень знаний, в ходе ответов на отдельные вопросы (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности; <b>3 балла:</b> даны безошибочные ответы на основные вопросы, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности; <b>2 балла:</b> ответы на основные вопросы содержат принципиальные ошибки; <b>1 балл:</b> обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе; <b>0 баллов:</b> отказ от ответа.

#### **4. Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

##### **1. Примеры оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости по теме: «Организация генома».**

###### **Тестирование**

**1. Устойчивость ряда бактерий и лекарственных препаратов обеспечивают:**

- А. Нуклеоид
- Б. Плазмиды
- В. Мезосомы
- Г. Рибосомы

**2. Преобладание диффузного хроматина свидетельствуют о**

- А. Повреждении клетки
- Б. Активной транскрипции
- Г. Активном образовании рибосом
- Д. Метаболической активности клеток

**3. Нуклеоид прокариот:**

- А. Представлен несколькими репликаонами
- Б. Представлен линейными двуцепочечными молекулами ДНК
- В. Основная масса ДНК постоянно активно транскрибируется
- Г. Представляет собой один репликон
- Д. Диплоидный

**4. Конъюгативными плазмидами могут являться:**

- А. Плазмиды патогенности
- Б. Плазмиды деградации
- В. F - плазмиды
- Г. Col -плазмиды
- Д. R – плазмиды

**5. Нуклеомерный уровень компактизации молекулы ДНК обеспечивается за счет:**

- А. Кислых белков
- Б. Гистонов фракции H1
- В. Гистонов фракций H2A, H2B, H3 и H4
- Г. Негистоновых белков
- Д. Линкерной ДНК

**6. Оперон прокариот содержит:**

- А. Структурные гены
- Б. Рецепторные гены

- В. Интроны и экзоны
- Г. Оператор
- Д) Интегратор

## **2. Примеры оценочных средств для проведения рубежного контроля:**

### **Тестирование**

#### **1. Ядерный белковый матрикс представлен в основном:**

- А. Гистонами
- Б. SAR
- В. MAR
- Г. Негистоновыми белками

#### **2. Инициация репликации ДНК происходит во фрагменте:**

- А. Промотр
- Б. Ориджин
- В. Последовательность ГАТЦ
- Г. Оператор

#### **3. Регуляция репликации ДНК происходит на стадии:**

- А. Инициации
- Б. Элонгации
- В. Терминации
- Г. На всех стадиях

#### **4. Кодоны (они же триплеты) находятся в:**

- А. и-РНК
- Б. т-РНК
- В. ДНК
- Г. и-РНК и ДНК

#### **5. Синтез неполноценных белков может быть следствием:**

- А. Миссенс-мутации
- Б. Нонсенс-мутации
- Г. Фреймшифт-мутации
- Д. Генетического полиморфизма

#### **6. Для инициации репликации необходимы:**

- А. Ориджин, полностью метилированный по аденину
- Б. Ориджин, полуметилированный по аденину
- В. Белок SeqA
- Г. Белок Artemis
- Д. Лицензирующий фактор

#### **7. Для образования и стабилизации одиночных нитей ДНК необходимы:**

- А. Гираза

- Б. Хеликаза
- В. Белок SSB
- Г. Белок SeqA
- Д. Лигаза

**8. Возможные механизмы клеточного онкогенеза:**

- А. Формирование химерных генов
- Б. Изменение последовательности ДНК в проонкогене
- В. Наличием мутантного аллеля антионкогена
- Г. Инактивация протоонкогена
- Д. Старение клетки

**9. Для митохондриальной ДНК характерно:**

- А. Синтез полицистронных РНК
- Б. Процессинг и сплайсинг
- В. Кэпирование
- Г. Метилирование
- Д. Редактирование

**10. Количественная ПЦР (QF-ПЦР) предназначена для выявления:**

- А. Наиболее частых анеуплоидий
- Б. Сбалансированных перестроек
- В. Мозаицизма
- Г. Всех видов хромосомного дисбаланса
- Д. Хромосомных делеций

**3. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

**Вопросы для собеседования**

Экзаменационный билет №

1. Строение промотора. Холофермент РНК-полимеразы. Инициация транскрипции. Взаимодействия промотора с энхансерами и сайленсерами.

2. Строение и роль теломерных участков. Теломераза: обратнотранскрипционная активность. Восстановление концевых участков. Предел Хейфлика.

3. Какое изменение участка молекулы ДНК АГГ-ТГГ-ЦТЦ-ЦТГ-Г... сильнее повлияет на строение белка: выпадение первого нуклеотида из второго триплета или целого второго триплета?

Экзаменационный билет №

1. Возможные искажения структуры ДНК и факторы их вызывающие. Понятие о репарации ДНК. Виды репарации (классификация). Прямая репарация.

2. Выделение ДНК в лаборатории. Биологический материал. Способы. Реагенты. Лабораторное оборудование. Условия хранения.

3. Белок - полимер. Ген, кодирующий его, состоит из 10 900 пар нуклеотидов, в том числе включает 2 интрона по 5 тысяч пар нуклеотидов каждый.

Из скольких аминокислотных остатков состоит белок?