

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт Естественных наук  
Кафедра «Биологии»

Утверждено на заседании кафедры  
«Биологии»  
«30» января 2023г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Е.М. Волкова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Общая биология»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**19.03.01 Биотехнология**

с направленностью (профилем)  
**Экобиотехнология**

Формы обучения: очная, заочная

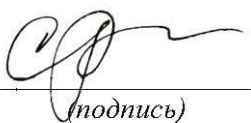
Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Горелова С.В., доцент, к.б.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### 1 семестр

#### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК – 1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК 1.1)

1. Выберите науки, которые являются разделом биологии:

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Экология              | 4. Микробиология     |
| 2. Молекулярная биология | 5. Физиология        |
| 3. Энтомология           | 6. Все перечисленные |

2. Среди перечисленных выберите методы, которые используются в биологических исследованиях:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Наблюдение            | 4. Статистическая обработка результатов |
| 2. Активный эксперимент  | 5. Математическое моделирование         |
| 3. Пассивный эксперимент | 6. Все перечисленные                    |

3. Элементы - органоиды, содержащиеся в клетке:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. углерод | 5. магний   |
| 2. водород | 6. натрий   |
| 3. кальций | 7. кислород |
| 4. азот    | 8. цинк     |

4. В создании и поддержании биоэлектрического потенциала на мембране животной клетки участвуют:

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Калий   | 4. Медь    |
| 2. Кальций | 5. Никель  |
| 3. Натрий  | 6. Водород |

5. Основные функции углеводов:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1. Энергетическая | 4. Транспортная   |
| 2. Запасающая     | 5. Ферментативная |
| 3. Структурная    | 6. Защитная       |

6. Биологический полимер, мономерами которого являются аминокислоты:

- |       |            |
|-------|------------|
| ДНК   | Фосфолипид |
| Липид | Белок      |
| АТФ   | Крахмал    |

7. Первичная структура белка формируется за счет связей:

- |               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| 1. Пептидной  | 4. Дисульфидной                |
| 2. Водородной | 5. Гидрофобного взаимодействия |
| 3. Ионной     | 6. Сложноэфирной               |

8. Защитную функцию выполняют белки:

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1. Интерферон | 5. Антитела |
| 2. Миозин     | 6. Тубулин  |
| 3. Коллаген   | 7. Гликоген |
| 4. Фибриноген |             |

9. Генетический материал вируса окружен:

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Липидной оболочкой | 3. Двухслойной мембраной |
| 2. Белковой оболочкой | 4. Трехслойной мембраной |

10. В бактериальной клетке имеются:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. Цитоплазма | 4. Мезосома    |
| 2. Рибосомы   | 5. Митохондрии |
| 3. Нуклеоид   | 6. АГ          |

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК – 1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК 1.2)**

1. Количество молекул ДНК в каждой хромосоме во время анафазы митоза:

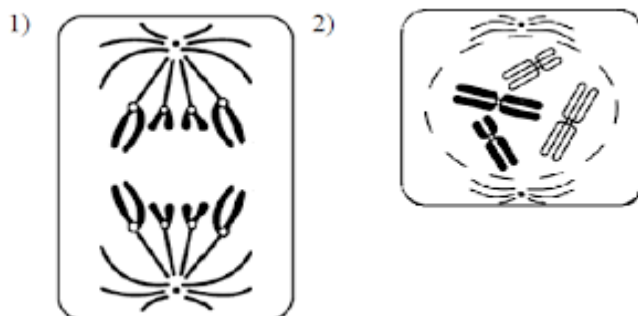
- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

2. Хромосома в анафазе мейоза 1 имеет хроматид: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

3. Количество молекул ДНК в каждой хроматиде во время профазы митоза:

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

5. Какая фаза какого деления изображена на рисунке 1? Запишите число хромосом и ДНК в этой фазе.



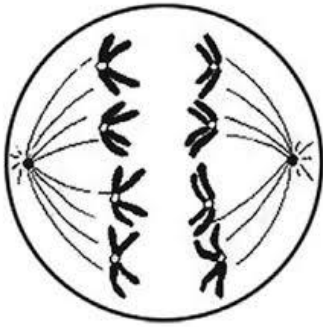
6.

Какая фаза какого деления изображена на рисунке 2? Запишите число хромосом и ДНК в этой фазе.

7. Соматическая клетка кожи человека содержит 46 хромосом. Количество хромосом в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате двух митотических делений: 1) 23; 2) 46; 3) 92; 4) 138; 5) 184.

8. В процессе редупликации ДНК из одной материнской хромосомы образуются две новые: 1) гомологичные хромосомы; 2) негомологичные хромосомы; 3) сестринские хроматиды; 4) несестринские хроматиды.

9. Какая фаза какого деления изображена на рисунке? Какое число хромосом и нитей ДНК имеет клетка в данной фазе?



10. Какие клетки образуются в результате мейоза у растений? \_\_\_\_\_

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК – 1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК 1.3)**

1. Число яйцеклеток, которое образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза в женском организме:

- |      |       |
|------|-------|
| 1. 1 | 3. 3  |
| 2. 2 | 4. 4. |

2. Фаза мейоза, во время которой происходит конъюгация гомологичных хромосом:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. профазы 1  | 4. анафаза 1  |
| 2. телофаза 1 | 5. метафаза 2 |
| 3. метафаза 1 | 6. профазы 2  |

3. Какое количество нуклеотидов кодирует молекулу белка, состоящую из 120 аминокислот?

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 40  | 3. 360 |
| 2. 120 | 4. 270 |

4. Сколько триплетов содержит фрагмент молекулы ДНК, кодирующий 33 аминокислоты?

- |       |        |
|-------|--------|
| 1. 33 | 3. 99  |
| 2. 66 | 4. 198 |

5. Какое количество молекул АТФ образуется при полном разложении 20 молекул глюкозы в аэробном пути дыхания?

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 40  | 3. 720 |
| 2. 760 | 4. 76  |

6. Какие процессы происходят в световую фазу фотосинтеза?

- |                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| 1. Выделение $O_2$     | 4. Синтез аминокислот             |
| 2. Фоторазложение воды | 5. Образование АТФ                |
| 3. Синтез углеводов    | 6. Образование НАДФН <sub>2</sub> |

7. В молекуле ДНК нуклеотиды с цитозином составляют 20 % от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с тиминами в молекуле ДНК? \_\_\_\_\_

8. Молекула белка включает 21 аминокислоту. Определите число триплетов в гене, кодирующем этот белок, число нуклеотидов на и-РНК, число т-РНК участвующих в биосинтезе. Ответ запишите через запятую \_\_\_\_\_

9. В процессе гликолиза образовалось 68 молекул ПВК. Определите какое количество молекул глюкозы подверглось распаду и сколько молекул АТФ образуется при полном окислении этих молекул глюкозы. Ответ запишите через запятую. \_\_\_\_\_

10. Установите последовательность реализации генетической информации: \_\_\_\_\_

1. И-РНК
2. Признак
3. Белок

4. Ген
5. ДНК

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **1 семестр**

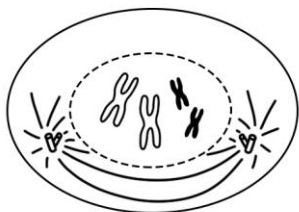
#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК – 1 ( контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК 1.1)**

1. Основными компонентами плазмалеммы являются:
  1. Белки
  2. Углеводы
  3. нуклеиновые кислоты
  4. минеральные соли
  5. фосфолипиды
2. В состав цитоскелета эукариотической клетки входят:
  1. микрофиламенты
  2. рибосомы
  3. микротрубочки
  4. гликокаликс
3. К элементам активного транспорта веществ через мембрану клетки относятся:
  1. Белки-переносчики
  2. Ионные насосы
  3. Ионные каналы
  4. Диффузия
  5. Эндоцитоз
4. Транспорт молекул и ионов через плазмалемму по градиенту концентрации без затрат энергии:
  1. активный
  2. пассивный
  3. свободный
  4. цитоз
5. Двумембранными органоидами клетки являются:
  1. Рибосомы
  2. АГ
  3. ЭПС
  4. Митохондрии
  5. Пластиды
  6. Клеточный центр
6. Рецепторную функцию в мембране клетки выполняют:
  1. Фосфолипиды
  2. Гликолипиды
  3. Белки
  4. Гликопротеиды
  5. Витамины
  6. Стероиды
7. Количество полноценных сперматозоидов, образующихся из каждой диплоидной клетки, вступающей в мейоз, в ходе сперматогенеза в мужском организме:
  1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
8. Выберите варианты бесполого размножения организмов:
  1. Копуляция
  2. Шизогония
  3. Полиэмбриония
  4. Почкование
  5. Спорообразование
  6. партеногенез

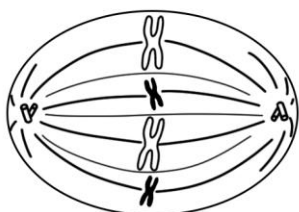
9. Хромосомную теорию наследственности сформулировал \_\_\_\_\_
10. Стадия гаметогенеза, во время которой происходит образование гаплоидных клеток из диплоидных:
1. роста
  2. Формирования
  3. Размножения
  4. созревания

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК – 1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК 1.2)**

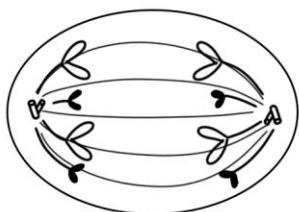
1. Какое деление клетки изображено на рисунке? \_\_\_\_\_



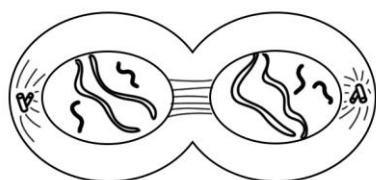
**1**



**2**



**3**



**4**

2. Какое число хромосом и нитей ДНК находится в клетке в фазу 3, изображенную на рисунке? (ответ напишите через запятую) \_\_\_\_\_
3. Хромосома в телофазе мейоза 1 имеет хроматид:
1. 1
  2. 2
  3. 4
4. Из мезодермы зародышевого листка образуются:
1. нервная система
  2. скелет
  3. хорда
  4. половые органы
  5. дыхательная система
  6. кровь и лимфа
  7. гипофиз
  8. почки
5. Какие процессы происходят в темновую фазу фотосинтеза?

1. Выделение  $O_2$
2. Фоторазложение воды
3. Синтез углеводов
4. Образование АТФ
5. Расходование АТФ
6. В молекуле ДНК нуклеотиды с цитозином составляют 15 % от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с тиминном в молекуле ДНК? \_\_\_\_\_
7. Молекула белка включает 20 аминокислот. Определите число триплетов в гене, кодирующем этот белок, число нуклеотидов на и-РНК, число т-РНК участвующих в биосинтезе. Ответ запишите через запятую \_\_\_\_\_
8. В процессе гликолиза образовалось 44 молекулы ПВК. Определите какое количество молекул глюкозы подверглось распаду и сколько молекул АТФ образуется при полном окислении этих молекул глюкозы в процессе аэробного дыхания. Ответ запишите через запятую. \_\_\_\_\_
9. Какое количество нуклеотидов кодирует молекулу белка, состоящую из 210 аминокислот?
  1. 210
  2. 70
  3. 840
  4. 630
10. Сколько триплетов содержит фрагмент молекулы ДНК, кодирующий 20 аминокислот?
  1. 20
  2. 40
  3. 60
  4. 80

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК – 1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК 1.3)**

1. Из эктодермы зародышевого листка образуются:
  1. нервная система
  2. скелет
  3. хорда
  4. дыхательная система
  5. кровь и лимфа
  6. кожа и ее производные
2. Сперматогенез отличается от овогенеза:
  1. размером гаплоидных клеток
  2. количеством стадий
  3. временем прохождения стадии созревания в организме
  4. равноценностью образующихся клеток
3. Расстояние между генами в организме измеряют в \_\_\_\_\_
4. Количество групп сцепления у мужчины равно \_\_\_\_\_
5. Стадия овогенеза, в которую образуются яйцеклетка и направительные тельца:
  1. Созревания
  2. Размножения
  3. Роста
  4. Формирования
6. В процессе гликолиза образовалось 40 молекул АТФ. Определите какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению. Сколько молекул АТФ образуется при полном окислении этих молекул глюкозы? Ответ напишите через запятую. \_\_\_\_\_
7. В синтезе белка участвуют молекулы т-РНК с антикодонами ЦЦА, ГАЦ, УУА, ААУ, АУГ, ЦГА. Определите последовательность нуклеотидов в цепи и-РНК, на которой происходит синтез данного белка \_\_\_\_\_
8. Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе белка:
  1. Сплайсинг и-РНК в ядрышке
  2. Образование связи рибосом и и-РНК



3. Синтез и-РНК в ядре
  4. Поступление и-РНК в цитоплазму
  5. Связывание т-РНК с кодоном АУГ
  6. Образование функционального центра рибосомы
  7. Движение рибосомы по и-РНК
  8. Встреча рибосомой терминального кодона
- 
9. Сколько витков имеет участок двойной спирали ДНК, контролирующей синтез белка с молекулярной массой 3300, если молекулярная масса одной аминокислоты равна 110? \_\_\_\_\_
- 
10. Фотолиз воды в световой фазе фотосинтеза происходит в:
    1. Кристах митохондрий
    2. Строне хлоропластов
    3. Тилакоидах хлоропластов
    4. Гранах