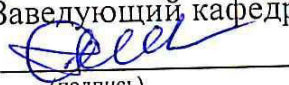


**ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»**  
**Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры**

Рег. № 12.03-18  
« 10 » 05 2017 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «27 » 04 2017 г. №\_6  
Заведующий кафедрой  
  
(подпись) С.Х.Вышегуров

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Б1.Б.18 «ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ»**  
**35.03.01. Лесное дело**

**Виды деятельности:** основной: научно-исследовательский  
Дополнительный: производственно-технологический  
Программа подготовки: академический бакалавриат

Новосибирск 2017

## Паспорт фонда оценочных средств

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>дисциплины                                | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(или ее части) | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|----------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1        | Раздел 1. Физиология и биохимия<br>растительной клетки              | ОПК-2<br>ОПК-5                                         | Тест № 1                               |
| 2.       | Раздел 2. Водный обмен растений                                     | ОПК-2<br>ОПК-5                                         | Тест № 2                               |
| 3.       | Раздел 3. Фотосинтез и дыхание<br>растений                          | ОПК-2<br>ОПК-5                                         | Тест № 3                               |
| 4.       | Раздел 4. Минеральное питание<br>растений, рост и развитие растений | ОПК-2<br>ОПК-5                                         | Тест № 4                               |
| 5.       | Раздел 5. Приспособление и<br>устойчивость растений                 | ОПК-2<br>ОПК-5                                         | Тест № 5                               |
| 6.       | Все разделы                                                         | ОПК-2<br>ОПК-5                                         | Контрольная<br>работа                  |

**ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»**

**Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры**

**Текущая оценка знаний студентов по дисциплине**

**Б1.Б.18 «ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ»**

**Раздел 1. Физиология и биохимия растительной клетки**

**Тест №1 (Компьютерное тестирование)**

**Примеры тестовых заданий**

1. В состав крахмала входит

- рибоза
- глюкоза
- фруктоза
- сахароза

2. В каких плодах или ягодах содержится меньше всего пектинов?

- яблоки
- клюква
- виноград
- смородина

3. Какой из этих углеводов самый сладкий?

- лактоза
- глюкоза
- фруктоза
- сахароза

4. Урацилу в РНК комплементарен

- аденин
- гуанин
- цитозин
- тимин

5. Выберите правильную последовательность по возрастанию молекулярной массы.

- ДНК, мРНК, тРНК, АТФ
- мРНК, ДНК, АТФ, тРНК
- АТФ, тРНК, мРНК, ДНК
- тРНК, мРНК, ДНК, АТФ

6. Мономерами нуклеиновых кислот являются \_\_\_\_\_.

7. Какая из этих аминокислот является серосодержащей?

аланин  
цистеин  
пролин  
серин

8. Гипервитаминоз какого витамина смертелен для человека?

A  
B<sub>12</sub>  
C  
H

9. Установите соответствие между названием и определением структуры белковой молекулы.

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| вторичная    | последовательность аминокислот, соединенных пептидными связями |
| третичная    | объединение нескольких глобул                                  |
| первичная    | глобула                                                        |
| четвертичная | спираль, образованная за счет водородных связей                |

10. Установите соответствие между структурой молекулы и ее пространственной организацией.

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| ДНК хлоропластов и митохондрий | двоичная спираль |
| третичная белковая             | кольцо           |
| ядерная ДНК                    | клеверный лист   |
| транспортная РНК               | глобула          |

11. Установите соответствие между молекулами и их функциями.

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| ДНК  | транспорт аминокислот              |
| иРНК | составная часть рибосомы           |
| тРНК | хранение наследственной информации |
| рРНК | матрица для синтеза белка          |

12. Установите правильную последовательность этапов синтеза белка в рибосоме.

терминация  
инициация  
элонгация

13. Установите правильную последовательность убывания содержания веществ в клетке.

белки  
 углеводы  
 нуклеиновые кислоты  
 вода

14. Установите соответствие между веществами и классами вторичных соединений.

|         |                    |
|---------|--------------------|
| лигнин  | алкалоид           |
| никотин | фенольное вещество |
| ментол  | терпеноид          |

15. Установите соответствие между окраской плодов и пигментами.

|          |           |
|----------|-----------|
| огурец   | каротин   |
| свекла   | хлорофилл |
| баклажан | антоциан  |
| морковь  | бетанин   |

16. Установите соответствие между растениями и содержащимися в них веществами.

|          |                    |
|----------|--------------------|
| чай      | алкалоиды          |
| табак    | каротиноиды        |
| мята     | фенольные вещества |
| облепиха | терпеноиды         |

17. Установите соответствие между соединением и его функцией.

|      |                                             |
|------|---------------------------------------------|
| АТФ  | энергетическая валюта клетки                |
| иРНК | матрица для синтеза белка                   |
| тРНК | хранение наследственной информации          |
| ДНК  | доставка аминокислоты к месту сборки белков |

18. Отщепление группы атомов с образованием двойной связи или присоединение группы атомов по месту двойной связи катализируют ферменты

лигазы  
 изомеразы  
 оксиредуктазы  
 лиазы

19. Установите соответствие между составными частями макромолекул и их числом.

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| полисахариды, входящие в состав крахмала | 20 |
|------------------------------------------|----|

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| нуклеотиды, входящие в состав ДНК     | 1 |
| аминокислоты, входящие в состав белка | 4 |
| нуклеотиды, составляющие один кодон   | 3 |

20. Механизм действия ферментов заключается в \_\_\_\_\_.

## Раздел 2. Водный обмен растений

### Тест № 2

#### Примеры тестовых заданий

1. Мембранной структуры не имеют  
митохондрии  
лизосомы  
сферосомы  
рибосомы

2. Во сколько раз в среднем общая поверхность корней превышает поверхность надземных органов?

20–60  
100–150  
200–300  
5–20

3. Сколько процентов составляет кутикулярная транспирация взрослых листьев от общей?

10–20  
20–40  
40–60  
0–10

4. Сколько процентов обычно занимают устьица от всей поверхности листа?

0,01–0,1  
1–3  
0,2–0,9  
5–10

5. Молекулы воды, соединенные водородными связями, образуют \_\_\_\_\_.

6. Установите соответствие между степенью погружения белков в липидный слой и их наименованием.

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| интегральные белки     | погружены наполовину       |
| полуинтегральные белки | пронизывают липидный слой  |
| периферические белки   | расположены на поверхности |

7. Гипертоническим по отношению к клетке является раствор, концентрация которого  
равна концентрации внутри клетки  
меньше концентрации внутри клетки  
больше концентрации внутри клетки

8. Какой органоид имеет две мембраны?  
вакуоль  
пероксисома  
сферосома  
митохондрия

9. Установите соответствие между органоидами и их функциями.

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| ядро        | осуществление дыхания              |
| сферосома   | хранение наследственной информации |
| рибосома    | запас липидов                      |
| митохондрия | синтез белка                       |

10. Установите соответствие между названием части клетки и ее определением.

|             |                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------|
| симпласт    | структуры, связывающие протопласты соседних клеток |
| апопласт    | совокупность всех протопластов                     |
| плазмалемма | наружная мембрана клетки                           |
| плазмодесмы | система клеточных стенок и межклетников            |

11. Расположите органеллы по возрастанию размеров.

ядро  
пластида  
митохондрия  
рибосома

12. Чем объясняется вытекание клеточного сока из замороженных клубней картофеля?

снижением интенсивности дыхания  
нарушением мембран  
гидролизом крахмала  
повреждением покровных тканей

13. Установите соответствие между показателями и их размерностью.

|                              |                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| продуктивность транспирации  | количество граммов сухого вещества, образуемого при расходе 1000 г воды  |
| интенсивность транспирации   | количество воды, расходуемое на построение грамма сухого вещества        |
| транспирационный коэффициент | проценты                                                                 |
| водный дефицит               | количество граммов воды, испаренной с единицы площади за единицу времени |

14. Сколько процентов от общей транспирации составляет кутикулярная транспирация молодых листьев?

- 0–10
- 70–80
- 40–50
- 10–20

15. Установите соответствие между названием группы растений и их местообитанием.

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| гигрофиты | умеренно влажные места      |
| ксерофиты | засушливые места            |
| гидрофиты | избыточно увлажненные места |
| мезофиты  | вода                        |

16. Установите соответствие между свойствами воды и ее функциями в растениях.

|                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| высокое поверхностное натяжение  | капиллярные явления           |
| высокая растворяющая способность | транспорт веществ             |
| высокая теплоемкость             | поддержание теплового баланса |

17. Что такое плазмодесмы?

- поры в клеточной стенке
- цитоплазматические нити
- микротрубочки
- каналы эндоплазматической сети

18. При одревеснении в клеточной стенке накапливается

- кальций
- суберин
- кремний
- лигнин

19. Установите соответствие между формой связанной воды и ее локализацией.

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| коллоидно-связанная   | цитоплазма |
| осмотически связанная | вакуоль    |
| капиллярно-связанная  | апопласт   |

20. Какую функцию не выполняет транспирация?  
 передвижение воды по растению  
 передвижение минеральных веществ  
 синтез сухого вещества  
 терморегуляция

### Раздел 3. Фотосинтез и дыхание растений

#### Тест № 3

#### Примеры тестовых заданий

1. Темновую и световую стадию фотосинтеза связывает  
 ФГА  
 ФГК  
 АТФ  
 РДФ

2. Темновую и световую стадию фотосинтеза связывает  
 ФГА  
 ФГК  
 НАДФ·Н  
 РДФ

3. Какое сельскохозяйственное растение имеет  $C_3$ -путь фотосинтеза?  
 сахарный тростник  
 сорго  
 кукуруза  
 пшеница

4. Какое сельскохозяйственное растение имеет  $C_4$ -путь фотосинтеза?  
 сахарная свекла  
 овес  
 кукуруза  
 пшеница

5. Какой элемент входит в состав хлорофилла?  
 медь  
 кальций  
 магний  
 железо

6. Одна молекула глюкозы синтезируется после \_\_\_\_ оборотов цикла Кальвина.

7. Установите соответствие между растениями и содержащимися в них пигментами.

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| высшие растения        | хлорофилл и каротиноиды  |
| сине-зеленые водоросли | хлорофилл и фикоцианины  |
| красные водоросли      | хлорофилл и фикоэритрины |

8. Установите соответствие между пигментами и максимумами в их спектрах поглощения.

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| хлорофилл   | оранжевый, желтый, зеленый |
| фикобилины  | синий, фиолетовый          |
| каротиноиды | красный, синий             |

9. Установите соответствие между растениями и их путями восстановления  $\text{CO}_2$

|          |                    |
|----------|--------------------|
| пшеница  | $\text{C}_3$ -путь |
| кукуруза | $\text{C}_4$ -путь |
| ананас   | САМ-метаболизм     |

10. Установите соответствие между фазами фотосинтеза и их первичными продуктами.

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| фаза карбоксилирования цикла Кальвина      | малат |
| фаза карбоксилирования цикла Хэтча и Слэка | ФГА   |
| фаза восстановления цикла Кальвина         | ЩУК   |
| фаза восстановления цикла Хэтча и Слэка    | ФГК   |

11. Какой кофермент входит в состав анаэробных дегидрогеназ?

тиамин  
рибофлавин  
НАД и НАДФ  
биотин

12. При полном окислении НАДФ·Н в электрон-транспортной цепи митохондрий образуется \_\_\_\_\_ молекулы АТФ.

13. Энергетический выход цикла Кребса составляет ... молекул АТФ.

30

36

15  
24

14. Установите правильную последовательность этапов гликолиза.  
фосфорилирование гексозы и расщепление ее на две фосфотриозы  
окисление ФГА до ФГК и первое субстратное фосфорилирование  
превращение ФГК в ПВК и второе субстратное фосфорилирование

15. Установите соответствие между величиной дыхательного коэффициента и дыхательным субстратом.

|      |                     |
|------|---------------------|
| 1,00 | стеариновая кислота |
| 0,69 | яблочная кислота    |
| 1,30 | глюкоза             |

16. Что такое дыхательный коэффициент?

отношение объема выделенного  $\text{CO}_2$  к объему поглощенного  $\text{O}_2$   
отношение объема выделенного  $\text{O}_2$  к объему поглощенного  $\text{CO}_2$   
отношение объема выделенного  $\text{CO}_2$  к объему поглощенной  $\text{H}_2\text{O}$   
отношение объема выделенной  $\text{H}_2\text{O}$  к объему поглощенного  $\text{CO}_2$

17. Установите соответствие между органоидами и протекающими в них процессами.

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| митохондрии | глиоксилатный цикл |
| цитоплазма  | цикл Кребса        |
| глиоксисома | гликолиз           |

18. Установите соответствие между органеллами и протекающими в них процессами.

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| цитоплазма  | пентозофосфатный путь |
| глиоксисома | гликолиз              |
| хлоропласт  | глиоксилатный цикл    |

19. Какие метаболиты поставляет цикл Кребса для синтеза аминокислот?

гексозы  
пентозы  
ацетил-кофермент А  
кетокислоты

20. Расположите органы в порядке убывания интенсивности дыхания.

листья  
проростки  
покоящиеся семена

## Раздел 4. Минеральное питание растений, рост и развитие растений

### Тест № 4

#### Примеры тестовых заданий

1. Катион какого металла участвует в устьичных движениях?

- магния
- натрия
- калия
- кальция

2. Установите последовательность процессов поглощения ионов корнями растений.

- активный транспорт
- адсорбция
- диффузия

3. Установите последовательность превращения азота в растениях.

- восстановление нитратов
- аминирование кетокислот
- переаминирование

4. Азот усваивается растительной клеткой в результате

- аминирования сахаров
- акцептирования жирами
- аминирования кетокислот
- взаимодействия нитратов с нуклеиновыми кислотами

5. Какой из этих элементов является макроэлементом?

- калий
- медь
- кобальт
- молибден

6. Какой из этих элементов является микроэлементом?

- сера
- магний
- калий
- молибден

7. Как называется повторное использование элементов минерального питания в растениях?

- реутилизация
- утилизация

ассимиляция  
регенерация

8. Установите соответствие между явлениями и их определениями.

|              |                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| синергизм    | подавление действия одного иона другим                                        |
| аддитивность | усиление действия одного иона другим                                          |
| антагонизм   | действие смеси солевых растворов, равное сумме действия отдельных компонентов |

9. Установите соответствие между ферментами и содержащимися в них элементами.

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| полифенолоксидаза | железо            |
| нитратредуктаза   | молибден и железо |
| цитохромоксидаза  | медь              |

10. Каков основной источник азота для сельскохозяйственных растений?

почва  
воздух  
азотфиксаторы  
растительные остатки

11. Какой процесс роста и дифференцировки растения зависит от света?

фототропизм  
фотонастия  
фотоморфогенез  
фотопериодизм

12. Как называется стимуляция цветения при действии пониженных температур?

эвокация  
яровизация  
фотопериодизм  
термопериодизм

13. Как называется способность растений переходить к цветению при определенном соотношении длины дня и ночи?

эвокация  
яровизация  
фотопериодизм  
термопериодизм

14. Установите правильное соответствие между фитогормонами и индуцируемыми ими процессами.

|             |                  |
|-------------|------------------|
| ауксин      | рост стебля      |
| гиббереллин | изгиб корня      |
| этилен      | опадение листьев |

15. Опадение листьев происходит под действием фитогормона \_\_\_\_\_.

16. Установите правильное соответствие между фитогормонами и индуцируемыми ими процессами.

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| ауксин      | регуляция покоя           |
| гиббереллин | опадение листьев          |
| этилен      | стимуляция деления клеток |

17. Установите соответствие между фазами роста и развития клетки и процессами, происходящими в ней.

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| эмбриональная  | увеличение объема за счет вакуоли |
| растяжения     | деление клетки митозом            |
| дифференциации | специализация клеток              |

18. Установите соответствие между фазами роста и развития клетки и процессами, происходящими в ней.

|                |                                                |
|----------------|------------------------------------------------|
| старения       | появление качественных различий между клетками |
| эмбриональная  | преобладание гидролитических процессов         |
| дифференциации | деление клетки митозом                         |

19. Установите последовательность фаз на кривой роста.

лог-период (ускоренный рост)

лаг-период (медленный рост)

период замедленного роста

стационарное состояние

20. Установите соответствие между группами растений и их характеристиками.

|          |                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| озимые   | не требуют яровизации                                                                                    |
| двуручки | яровизация не является обязательной, но воздействие низких положительных температур ускоряет их развитие |
| яровые   | переходят к цветению после воздействия низких положительных температур                                   |

## Раздел 5. Приспособление и устойчивость растений

### Тест № 5

#### Примеры тестовых заданий

1. Холодостойкость – это способность растений переносить  
положительные низкие температуры  
переменные температуры  
сильные морозы  
низкие отрицательные температуры
2. Морозоустойчивость – это способность растений переносить  
положительные низкие температуры  
переменные температуры  
повреждение от зимней засухи  
низкие отрицательные температуры
3. Какая фаза морфогенеза является критическим периодом у злаковых культур?  
кущения  
полной спелости  
трубкования  
всходов
4. Неспецифическая реакция растения на действие любых неблагоприятных факторов называется \_\_\_\_\_.
5. Приспособление растений к условиям внешней среды называется \_\_\_\_\_.
6. В каком состоянии растения имеют наибольшую устойчивость?  
активного роста  
цветения  
покоя  
всходов
7. Постепенная подготовка растений к воздействию неблагоприятных факторов называется \_\_\_\_\_.
8. Как называются вещества, используемые для борьбы с полеганием посевов?  
ретарданты  
гербициды  
дефолианты  
фунгициды

9. Установите соответствие между типами засухоустойчивых растений и особенностями их адаптации.

|            |                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------|
| суккуленты | имеют приспособления к добыванию воды или впадают в анабиоз |
| ксерофиты  | избегают засухи, так как имеют короткий жизненный цикл      |
| эфемеры    | запасают влагу                                              |

10. Как называются вещества высших растений, синтезируемые в ответ на контакт с фитопатогенами?

фитоалексины

колины

витамины

липиды

11. Установите соответствие между факторами и приспособлениями растений, защищающими от них.

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| перегрев                       | восковой налет         |
| уменьшение поверхности нагрева | повышение транспирации |
| уменьшение испарения           | складывание листьев    |

12. Установите соответствие между факторами и приспособлениями растений, защищающими от них.

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| засуха   | реакция сверхчувствительности |
| патогены | высокое содержание углеводов  |
| морозы   | закрывание устьиц             |

13. Установите соответствие между факторами и приспособлениями растений, защищающими от них.

|                                  |                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------|
| засоление                        | синтез криопротекторов                  |
| патогены                         | высокое осмотическое давление в клетках |
| низкая отрицательная температура | синтез фитоалексинов                    |

14. Лучшим биоиндикатором загрязнения окружающей среды являются

лишайники

папоротники

бактерии

покрытосемянные

15. Установите соответствие между уровнями организации и ответными реакциями на стресс.

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| клетка | конкуренция за питательные вещества |
|--------|-------------------------------------|

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| органы растения | естественный отбор            |
| популяция       | изменения вязкости цитоплазмы |

16. Установите соответствие между процессами и биохимическими механизмами их осуществления.

|                              |                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------|
| предотвращение обезвоживания | синтез белков температурного шока         |
| детоксикация аммиака         | органические кислоты                      |
| защита ДНК                   | накопление белков, моносахаридов, пролина |

17. Какой фактор вызывает полегание растений?

недостаточное увлажнение почвы  
загущенные посевы  
недостаток минерального питания  
засуха

18. Какой фактор вызывает полегание растений?

недостаточное увлажнение почвы  
разреженные посевы  
избыток азота  
засуха

19. Какой фактор вызывает полегание растений?

сильный ветер с дождем  
разреженные посевы  
недостаток минерального питания  
короткостебельные сорта

20. Какой фактор вызывает полегание растений?

длинностебельные растения  
разреженные посевы  
недостаток минерального питания  
засуха

Форма итоговой оценки тестовых заданий – зачтено.

«Зачтено» выставляется при условии правильного выполнения 60% тестовых заданий.

Тестовые задания подготовили  
доцент, канд. б. наук  
доцент, канд. б. наук

*Дымина*  
*Баяндина*

Дымина Е.В.  
Баяндина И.И.

## Задания для контрольной работы:

### Вариант 1.

1. Углеводы, их функции и классификация.
2. ДНК и РНК, их состав, функции и локализация в клетке.
3. Значение и сущность дыхания, его роль в обмене веществ.

### Вариант 2.

1. Жиры, их функции, состав и строение.
2. Свойства ферментов, их активность.
3. Гликолиз.

### Вариант 3.

1. Нуклеиновые кислоты, их строение и функции.
2. Ферменты, их классификация.
3. Цикл Кребса.

### Вариант 4.

1. Клетка – элементарная структура растений.
2. Витамины, растворимые в жирах.
3. Глиоксилатный цикл.

### Вариант 5.

1. Мембраны клетки, их строение, состав и функции.
2. Витамины, растворимые в воде.
3. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы.

### Вариант 6.

1. Хлоропласты, клеточная стенка, рибосомы.
2. Коферменты и витамины.
3. Прямое окисление сахаров и брожение.

### Вариант 7.

1. Функции и структура ядра, пластиды, митохондрии, вакуоли.
2. Функции воды в биологических объектах, ее свойства и формы.
3. Влияние условий среды и отдельных факторов на дыхание.

### Вариант 8.

1. Синтез нуклеиновых кислот.
2. Клетка – осмотическая система.
3. Минеральное питание растений: история развития, содержание минеральных веществ в растениях.

**Вариант 9.**

1. Значение воды, передвижение воды по растению.
2. Общая характеристика фотосинтеза.
3. Азот, его значение, круговорот в природе.

**Вариант 10.**

1. Транспирация, ее значение для растений. Показатели транспирации.
2. Лист как орган фотосинтеза.
3. Фосфор, его значение, круговорот.

**Вариант 11.**

1. Нижний концевой двигатель.
2. Полисахариды, клеточная стенка.
3. Сера, доступные формы, значение.

**Вариант 12.**

1. Водный обмен растений.
2. Пигменты: строение, свойства, функции.
3. Калий и его значение для растений.

**Вариант 13.**

1. Моносахариды, их свойства.
2. Световая фаза фотосинтеза.
3. Кальций, магний, железо и другие металлы.

**Вариант 14.**

1. Строение жиров, их основные константы.
2. Темновая фаза фотосинтеза.
3. Микроэлементы.

**Вариант 15.**

1. Синтез аминокислот и белков.
2. Устьичная транспирация.
3. Поглощение минеральных веществ растениями и их транспорт.

**Вариант 16.**

1. Классификация жиров, их обмен в растении.
2. Влияние условий среды и отдельных факторов на дыхание.
3. Закономерности роста растений. Онтогенез.

**Вариант 17.**

1. Ферменты, их классификация.
2. Кутикулярная транспирация.
3. Фитогормоны роста.

### Вариант 18.

1. Синтез и взаимные превращения углеводов.
2. Фотодыхание.
3. Фитогормоны старения.

### Вариант 19.

1. Митохондрии, ЭТЦ, окислительное фосфорилирование.
2. Эмбриональный и ювенильный этапы онтогенеза.
3. Применение регуляторов роста в с/х.

### Вариант 20.

1. Свойства ферментов, их активность.
2. Репродуктивный этап онтогенеза и старение.
3. Окислительные реакции в организме, ферменты катализирующие их.

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильные, полные ответы.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил правильно, но не полно.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 2 задания.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил менее, чем на 2 задания.

Комплект заданий для контрольной  
работы подготовила  
доцент, канд. биол. наук



Дымина Е.В.

### Список вопросов для подготовки к экзамену:

1. Предмет и задачи физиологии растений.
2. История развития физиологии растений.
3. Биохимия растений: история развития.
4. Углеводы, их строение и свойства.
5. Классификация углеводов.
6. Функции углеводов в растении, их обмен.
7. Моносахариды, их свойства.
8. Полисахариды, клеточная стенка.
9. Строение и свойства липидов.
10. Основные константы растительных жиров.
11. Функции жиров и их классификация.

12. Обмен жиров.
13. Взаимосвязь между углеводным и липидным обменами в растении.
14. Аминокислоты, их строение и свойства.
15. Классификация аминокислот, их синтез.
16. Белки, их состав и строение.
17. Функции белков в растении, и их свойства.
18. Классификация белков.
19. Синтез белков в клетке.
20. Ферменты, их состав, строение, локализация.
21. Механизм действия ферментов.
22. Классификация ферментов.
23. Свойства ферментов, их активность.
24. Ингибиторы и активаторы ферментов.
25. Витамины растворимые в воде.
26. Витамины растворимые в жирах.
27. Нуклеотиды, их строение и функции.
28. Строение и функции ДНК.
29. Строение и функции РНК.
30. Синтез нуклеиновых кислот в клетке.
31. Клетка – элементарная структура живого организма.
32. Мембраны клетки, их строение, свойства и местоположение.
33. Функции биологических мембран, механизм транспорта веществ через них.
34. Пластиды, их строение и функции.
35. Функции и структура ядра.
36. ЭПС, рибосомы.
37. Структура и функции цитоплазмы.
38. Митохондрии – дыхательные центры клетки.
39. Вакуоль, аппарат Гольджи.
40. Строение и функции клеточной оболочки.
41. Клетка – осмотическая система.
42. Значение воды для растений, ее свойства и формы.
43. Функции воды в биологических объектах.
44. Понятие об осмотическом давлении, тургоре и сосущей силе.
45. Потеря тургора при плазмолизе и завядании.
46. Поглощение воды корнями. Понятие об апопласте и симпласте.
47. Влияние различных факторов на поступление воды в растения.
48. Корневое давление, состав пасоки.
49. Транспирация, ее значение для растений.
50. Виды и показатели транспирации.
51. Движущая сила транспорта воды в системе почва – растение – атмосфера.
52. Водный обмен растений. Водный дефицит.
53. Физиологические основы орошения.
54. Общая характеристика фотосинтеза.

55. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты: строение, функции.
56. Пигменты: строение, свойства, функции.
57. Световая фаза фотосинтеза.
58. Темновая фаза фотосинтеза – цикл Кальвина.
59. Темновая фаза фотосинтеза – цикл Хетча и Слэка.
60. Фотодыхание.
61. Фотосинтез и урожай. Регуляция их с помощью агротехнических приемов.
62. Влияние внутренних и внешних факторов на фотосинтез.
63. Значение и сущность дыхания, его роль в обмене веществ.
64. Митохондрии, ЭТЦ. Окислительное фосфорилирование.
65. Ферменты дыхания.
66. Гликолиз.
67. Цикл Кребса.
68. Глиоксилатный цикл.
69. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы.
70. Прямое окисление сахаров и брожение.
71. Влияние факторов среды на дыхание.
72. Дыхательный коэффициент, его зависимость от окисляемого субстрата. Показатели дыхания.
73. Способы регулирования дыхания при хранении с/х продукции.
74. Минеральное питание растений: история развития, содержание минеральных веществ в растениях.
75. Азот, его значение, круговорот в природе.
76. Доступные формы азота, его превращения в растениях.
77. Фосфор, его значение, доступные формы, круговорот.
78. Сера: доступные формы, значение, круговорот.
79. Калий, его значение для растений.
80. Кальций, магний, железо и другие металлы.
81. Микроэлементы, их физиологическая роль.
82. Поглощение минеральных веществ растениями и их транспорт.
83. Влияние внешних и внутренних факторов на минеральное питание растений.
84. Закономерности роста растений. Онтогенез.
85. Фитогормоны роста: ауксины, цитокинины, гиббереллины.
86. Фитогормоны старения: абсцизины, этилен.
87. Эмбриональный и ювенильный этапы онтогенеза.
88. Физиологическая суть движений растений. Тропизмы и настии.
89. Морфогенез растений.
90. Репродуктивный этап онтогенеза и старение.
91. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие растений.
92. Применение регуляторов роста в с/х.
93. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам. Физиология стресса растений.
94. Засухоустойчивость, устойчивость к повышенным температурам.

95. Устойчивость растений к низким температурам и заморозкам.  
96. Солеустойчивость.  
97. Устойчивость растений к болезням.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильные, полные ответы.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил правильно, но не полно.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 2 вопроса.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил менее, чем на 2 вопроса.

Комплект вопросов для экзамена  
подготовила  
доцент, канд. биол. наук



Дымина Е.В.

## МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Критерии оценки                            | Уровень сформированности компетенций |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Оценка по пятибалльной системе</b>      |                                      |
| «Отлично»                                  | «Высокий уровень»                    |
| «Хорошо»                                   | «Повышенный уровень»                 |
| «Удовлетворительно»                        | «Пороговый уровень»                  |
| «Неудовлетворительно»                      | «Не достаточный»                     |
| <b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b> |                                      |
| «Зачтено»                                  | «Достаточный»                        |
| «Не зачтено»                               | «Не достаточный»                     |

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений,  
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования  
компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ППД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ППД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);