МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» мая 2024 г., протокол № 8

АТТЕСТАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ: «ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ», «АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА», «БОТАНИКА», «ГЕНЕТИКА».

Направление подготовки
44..03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(шифр, название направления)

Направленность (профиль)
Биология; химия

Карачаевск, 2024

Аттестационные задания составил: *к.б.н., доцент Эдиев А.У.*
Рецензент: *к.б.н., доцент УзденовУ.Б.*

Аттестационные задания составлены на основании учебного плана и утверждены на заседании кафедры: биологии и химии на 2024-2025 уч. год

Протокол № 10 от 20.05. 2024 г.

Содержание

1. Аттестационные задания по цитологии и гистологии .....……..3

2. Аттестационные задания по генетике…….7

3. Аттестационные задания по анатомии человека…..…….....21

4. Аттестационные задания по ботанике……..……26

1. Аттестационные задания по цитологии и гистологии

Пояснительная записка

Аттестационные задания по цитологии и гистологии, приводимые ниже, включают четыре вопроса в каждом из трех вариантов, на которые необходимо привести письменные ответы. Такие ответы дают возможность оценить полноту знаний студентов, их умение анализировать и обобщать материал.

При оценке уровня подготовки студентов на аттестационные задания следует исходить из следующих критериев: правильный полный и развернутый ответ оценивается на «отлично». Правильный, но не полный ответ оценивается на «хорошо»; при ответе на три вопроса – ставится оценка «удовлетворительно»; при ответе на два вопроса – «неудовлетворительно».

Вопросы аттестационного задания для письменных ответов

Вариант 1.

1. Охарактеризовать белки по структуре: фибриллярные, глобулярные, мембранные.
2. Яйцевые клетки по содержанию желтка.
3. Формы бластул.
4. Классификация эпителиальных тканей.

Вариант 2.

1. Классификация белков по составу.
2. Типы дробления в зависимости от вида яйцеклетки.
3. Способы гаструляции.
4. Общая характеристика соединительных тканей.

Вариант 3.

1. Функции белков.
2. Типы дробления в зависимости от ориентации бластомеров.
3. Названия клеток в разные периоды сперматогенеза.
4. Нейроглия.

2. Аттестационные задания по генетике

Пояснительная записка

Порядок проведения теста по генетике

Тест содержит 30 заданий. При ответе на вопросы заданий теста по генетике с основами селекции следует выбирать и записывать буквы правильных ответов. Правильных ответов может быть несколько и все предложенные.

В случае, если в задании теста требуется найти соответствие между двумя понятиями или процессами, к букве одного столбика приписывается соответствующая цифра. Например, А1, Б3, В2, Д4.

Все задания теста записываются в столбик по порядку номеров, а ответы в строчку. Например:

1. А, В, Г.

2. Д.
3. А, Е.
4. А1, Б4, В3, Д2.

Оценка определяется по проценту правильных ответов.

Вариант 1.

1. Анализирующее скрещивание – это скрещивание:

А – АА х аа; Б – Аа х Аа; В – Аавв х ааВВ; Г – ААВВ х аавв;
Д – Аавв х аавв.

2. Модификационная изменчивость обусловлена:

А – изменениями генотипа; Б – изменениями фенотипа без изменений генотипа.

3. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении:

А – 9:3:3:1; Б – 1:1:1:1; В – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; Е – 9:7.

4. Кариотип – это совокупность:

А – генов соматической клетки организма; Б – хромосом соматической клетки организма; В – признаков организма.

5. Аутосомы одной клетки могут отличаться:

А – формой; Б – размерами; В – наборами генов.

6. Изменение количества генов в хромосоме – это:

А – генная мутация; Б – хромосомная мутация; В – рекомбинация; Г – модификация.

7. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, происходит кроссинговер) образует:

А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.

8. Комбинативная изменчивость обусловлена:

А – изменением количества хромосом; Б – независимым расхождением хромосом при мейозе; В – кроссинговером; Г – изменением строения генов.

9. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по генотипу в соотношении:

А – 9:3:3:1; Б – 1:1:1:1; В – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; Е – 9:7.

10. Неаллельные гены, локализованные в негомологичных хромосомах, наследуются по закону:

А – расщепления; Б – свободного комбинирования; В – сцепленного наследования.

11. Цитологическими основами сцепленного наследования является:

А – свободное комбинирование негомологичных хромосом; Б – расхождение гомологичных хромосом в разные клетки при мейозе; В – кроссинговер; Г – расхождение хроматид в разные клетки при митозе; Д – случайное комбинирование гамет при оплодотворении.

12. Синдром Дауна можно установить с помощью метода:

А – генеалогического; Б – цитогенетического; В – близнецового; Г – популяционно-статистического.

13. У организмов с генотипом Аа (гены взаимодействуют по типу неполного доминирования) проявляется:

А – доминантный признак; Б – рецессивный признак; В – промежуточный признак.

14. Признаки изменчивости (обозначены цифрами) соответствуют видам изменчивости:

А – мутационной; Б – комбинативной;

1) обусловлена появлением нового сочетания нуклеотидов в гене; 2) обусловлена изменением генов и хромосом; 3) у потомков появляются новые аллели генов; 4) основой служит независимое расхождение гомологичных хромосом; 5) у особей изменяется количество или структура ДНК; 6) обусловлена конъюгацией и перекрестом хромосом.

15. Аллельные гены отвечают за проявление:

А – альтернативных признаков; Б – всех признаков; В - неальтернативных признаков.

16. Метод гибридологического анализа разработал:

А – И. Мишер; Б – Г. Мендель; В – Т. Морган; Г – Н. Вавилов.

17. Фенотипический эффект взаимодействия неаллельных генов проявляется у организмов:

А – гетерозиготных по одному гену; Б – гомозиготных по одному гену; В – дигетерозиготных; Г – дигомозиготных.

18. Аллельные гены располагаются в:

А – в одной хромосоме; Б – гомологичных хромосомах; В – негомологичных хромосомах; Г – в одинаковых локусах гомологичных хромосом.

19. При взаимодействии генов по типу комплементарности:

А – действие одного гена подавляет действие другого аллельного гена; Б - действие одного гена подавляет действие другого неаллельного гена; В – признак проявляется только при наличии двух неаллельных генов; Г – степень проявления признака зависит от количества доминантных генов в генотипе.

20. Функциями транспортной РНК является:

А – транспорт нуклеотидов; Б – синтез РНК; В – участие в синтезе полипептида; Г – узнавание кодона; Д – транспорт аминокислот.

21. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, не происходит кроссинговер) образует:

А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.

22. Расщепление в потомстве по генотипам зависит от:

А – фенотипов родительских организмов; Б – только от генотипов родительских организмов; В – взаимодействия генов.

23. Если одна из цепей ДНК имеет нуклеотидную последовательность 3ААГТТЦЦТТА5, вторая цепь будет иметь строение:

А – 5УУЦААГГААУ3

Б – 5ТТГТТЦЦААТ3

В – 5ТТЦААГГААТ3

Г – 5ААГТТЦЦТТА3

24. Чему равно число нуклеотидов в и-РНК молекулы инсулина, состоящей из 21 аминокислотного остатка?

А – 105; Б – 78; В – 63; Г – 21; Д – 42.

25. Каким должен быть антикодон т-РНК, соответствующий кодону 5ГУА3 в и-РНК?

А – 5ЦАУ3; Б – 5УТЦ3; В - 5УАЦ3; Г – 5АУГ3.

26. Готовая к трансляции и-РНК состоит из 360 нуклеотидов. Сколько аминокислотных остатков будет в молекуле белка?

А – примерно 360; Б – примерно1080; В – точно 120; Г – менее чем 120.

27. В клетках эукариот подвергается сплайсингу:

А – ДНК; Б – и-РНК; В – р-РНК; Г – т-РНК.

28. Выпадение участка хромосомы – это:

А – конъюгация; Б – мутация; В – репликация; Г – кроссинговер.

29. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом АаБб при сцеплении доминантных генов?

А – АБ, аб; Б – Аб, аБ; В – АБ,Аб,аБ,аб; Г – Аа, Бб.

30. Полиплоидные сорта пшеницы – это результат изменчивости:

А – хромосомной; Б – модификационной; В – геномной; Г – генной.

Вариант 2.

1. Цитологическими основами сцепленного наследования является:

А – свободное комбинирование негомологичных хромосом; Б – расхождение гомологичных хромосом в разные клетки при мейозе; В – кроссинговер; Г – расхождение хроматид в разные клетки при митозе; Д – случайное комбинирование гамет при оплодотворении.

2. Синдром Дауна можно установить с помощью метода:

А – генеалогического; Б – цитогенетического; В – близнецового; Г – популяционно-статистического.

3. У организмов с генотипом Аа (гены взаимодействуют по типу неполного доминирования) проявляется:

А – доминантный признак; Б – рецессивный признак; В – промежуточный признак.

4. Признаки изменчивости (обозначены цифрами) соответствуют видам изменчивости:

А – мутационной; Б – комбинативной;

2) обусловлена появлением нового сочетания нуклеотидов в гене; 2) обусловлена изменением генов и хромосом; 3) у потомков появляются новые аллели генов; 4) основой служит независимое расхождение гомологичных хромосом; 5) у особей изменяется количество или структура ДНК; 6) обусловлена конъюгацией и перекрестом хромосом.

5. Аллельные гены отвечают за проявление:

А – альтернативных признаков; Б – всех признаков; В - неальтернативных признаков.

6. Метод гибридологического анализа разработал:

А – И. Мишер; Б – Г. Мендель; В – Т. Морган; Г – Н. Вавилов.

7. Фенотипический эффект взаимодействия неаллельных генов проявляется у организмов:

А – гетерозиготных по одному гену; Б – гомозиготных по одному гену; В – дигетерозиготных; Г – дигомозиготных.

8. Аллельные гены располагаются в:

А – в одной хромосоме; Б – гомологичных хромосомах; В – негомологичных хромосомах; Г – в одинаковых локусах гомологичных хромосом.

9. При взаимодействии генов по типу комплементарности:

А – действие одного гена подавляет действие другого аллельного гена; Б - действие одного гена подавляет действие другого неаллельного гена; В – признак проявляется только при наличии двух неаллельных генов; Г – степень проявления признака зависит от количества доминантных генов в генотипе.

10. Функциями транспортной РНК является:

А – транспорт нуклеотидов; Б – синтез РНК; В – участие в синтезе полипептида; Г – узнавание кодона; Д – транспорт аминокислот.

11. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, не происходит кроссинговер) образует:

А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.

12. Расщепление в потомстве по генотипам зависит от:

А – фенотипов родительских организмов; Б – только от генотипов родительских организмов; В – взаимодействия генов.

13. Если одна из цепей ДНК имеет нуклеотидную последовательность 3ААГТТЦЦТТА5, вторая цепь будет иметь строение:

А – 5УУЦААГГААУ3

Б – 5ТТГТТЦЦААТ3

В – 5ТТЦААГГААТ3

Г – 5ААГТТЦЦТТА3

14. Чему равно число нуклеотидов в и-РНК молекулы инсулина, состоящей из 21 аминокислотного остатка?

А – 105; Б – 78; В – 63; Г – 21; Д – 42.

15. Каким должен быть антикодон т-РНК, соответствующий кодону 5ГУА3 в и-РНК?

А – 5ЦАУ3; Б – 5УТЦ3; В - 5УАЦ3; Г – 5АУГ3.

16. Готовая к трансляции и-РНК состоит из 360 нуклеотидов. Сколько аминокислотных остатков будет в молекуле белка?

А – примерно 360; Б – примерно1080; В – точно 120; Г – менее чем 120.

17. В клетках эукариот подвергается сплайсингу:

А – ДНК; Б – и-РНК; В – р-РНК; Г – т-РНК.

18. Выпадение участка хромосомы – это:

А – конъюгация; Б – мутация; В – репликация; Г – кроссинговер.

19. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом АаБб при сцеплении доминантных генов?

А – АБ, аб; Б – Аб, аБ; В – АБ,Аб,аБ,аб; Г – Аа, Бб.

20. Полиплоидные сорта пшеницы – это результат изменчивости:

А – хромосомной; Б – модификационной; В – геномной; Г – генной.

21. Анализирующее скрещивание – это скрещивание:

А – АА х аа; Б – Аа х Аа; В – Аавв х ааВВ; Г – ААВВ х аавв;

Д – Аавв х аавв.

22. Модификационная изменчивость обусловлена:

А – изменениями генотипа; Б – изменениями фенотипа без изменений генотипа.

23. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении:

А – 9:3:3:1; Б – 1:1:1:1; В – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; Е – 9:7.

24. Кариотип – это совокупность:

А – генов соматической клетки организма; Б – хромосом соматической клетки организма; В – признаков организма.

25. Аутосомы одной клетки могут отличаться:

А – формой; Б – размерами; В – наборами генов.

26. Изменение количества генов в хромосоме – это:

А – генная мутация; Б – хромосомная мутация; В – рекомбинация; Г – модификация.

27. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, происходит кроссинговер) образует:

А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.

28. Комбинативная изменчивость обусловлена:

А – изменением количества хромосом; Б – независимым расхождением хромосом при мейозе; В – кроссинговером; Г – изменением строения генов.

29. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по генотипу в соотношении:

А – 9:3:3:1; Б – 1:1:1:1; В – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; Е – 9:7.

30. Неаллельные гены, локализованные в негомологичных хромосомах, наследуются по закону:

А – расщепления; Б – свободного комбинирования; В – сцепленного наследования

Вариант 3.

1. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, не происходит кроссинговер) образует:

А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.

2. Расщепление в потомстве по генотипам зависит от:

А – фенотипов родительских организмов; Б – только от генотипов родительских организмов; В – взаимодействия генов.

3. Если одна из цепей ДНК имеет нуклеотидную последовательность 3ААГТТЦЦТТА5, вторая цепь будет иметь строение:

А – 5УУЦААГГААУ3

Б – 5ТТГТТЦЦААТ3

В – 5ТТЦААГГААТ3

Г – 5ААГТТЦЦТТА3

4. Чему равно число нуклеотидов в и-РНК молекулы инсулина, состоящей из 21 аминокислотного остатка?

А – 105; Б – 78; В – 63; Г – 21; Д – 42.

5. Каким должен быть антикодон т-РНК, соответствующий кодону 5ГУА3 в и-РНК?

А – 5ЦАУ3; Б – 5УТЦ3; В - 5УАЦ3; Г – 5АУГ3.

6. Готовая к трансляции и-РНК состоит из 360 нуклеотидов. Сколько аминокислотных остатков будет в молекуле белка?

А – примерно 360; Б – примерно1080; В – точно 120; Г – менее чем 120.

7. В клетках эукариот подвергается сплайсингу:

А – ДНК; Б – и-РНК; В – р-РНК; Г – т-РНК.

8. Выпадение участка хромосомы – это:

А – конъюгация; Б – мутация; В – репликация; Г – кроссинговер.

9. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом АаБб при сцеплении доминантных генов?

А – АБ, аб; Б – Аб, аБ; В – АБ,Аб,аБ,аб; Г – Аа, Бб.

10. Полиплоидные сорта пшеницы – это результат изменчивости:

А – хромосомной; Б – модификационной; В – геномной; Г – генной.

11. Анализирующее скрещивание – это скрещивание:

А – АА х аа; Б – Аа х Аа; В – Аавв х ааВВ; Г – ААВВ х аавв;

Д – Аавв х аавв.

12. Модификационная изменчивость обусловлена:

А – изменениями генотипа; Б – изменениями фенотипа без изменений генотипа.

13. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении:

А – 9:3:3:1; Б – 1:1:1:1; В – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; Е – 9:7.

14. Кариотип – это совокупность:

А – генов соматической клетки организма; Б – хромосом соматической клетки организма; В – признаков организма.

15. Аутосомы одной клетки могут отличаться:

А – формой; Б – размерами; В – наборами генов.

16. Изменение количества генов в хромосоме – это:

А – генная мутация; Б – хромосомная мутация; В – рекомбинация; Г – модификация.

17. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, происходит кроссинговер) образует:

А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.

18. Комбинативная изменчивость обусловлена:

А – изменением количества хромосом; Б – независимым расхождением хромосом при мейозе; В – кроссинговером; Г – изменением строения генов.

19. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по генотипу в соотношении:

А – 9:3:3:1; Б – 1:1:1:1; В – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; Е – 9:7.

20. Неаллельные гены, локализованные в негомологичных хромосомах, наследуются по закону:

А – расщепления; Б – свободного комбинирования; В – сцепленного наследования

21. Цитологическими основами сцепленного наследования является:

А – свободное комбинирование негомологичных хромосом; Б – расхождение гомологичных хромосом в разные клетки при мейозе; В – кроссинговер; Г – расхождение хроматид в разные клетки при митозе; Д – случайное комбинирование гамет при оплодотворении.

22. Синдром Дауна можно установить с помощью метода:

А – генеалогического; Б – цитогенетического; В – близнецового; Г – популяционно-статистического.

23. У организмов с генотипом Аа (гены взаимодействуют по типу неполного доминирования) проявляется:

А – доминантный признак; Б – рецессивный признак; В – промежуточный признак.

24. Признаки изменчивости (обозначены цифрами) соответствуют видам изменчивости:

А – мутационной; Б – комбинативной;

3) обусловлена появлением нового сочетания нуклеотидов в гене; 2) обусловлена изменением генов и хромосом; 3) у потомков появляются новые аллели генов; 4) основой служит независимое расхождение гомологичных хромосом; 5) у особей изменяется количество или структура ДНК; 6) обусловлена конъюгацией и перекрестом хромосом.

25. Аллельные гены отвечают за проявление:

А – альтернативных признаков; Б – всех признаков; В - неальтернативных признаков.

26. Метод гибридологического анализа разработал:

А – И. Мишер; Б – Г. Мендель; В – Т. Морган; Г – Н. Вавилов.

27. Фенотипический эффект взаимодействия неаллельных генов проявляется у организмов:

А – гетерозиготных по одному гену; Б – гомозиготных по одному гену; В – дигетерозиготных; Г – дигомозиготных.

28. Аллельные гены располагаются в:

А – в одной хромосоме; Б – гомологичных хромосомах; В – негомологичных хромосомах; Г – в одинаковых локусах гомологичных хромосом.

29. При взаимодействии генов по типу комплементарности:

А – действие одного гена подавляет действие другого аллельного гена; Б - действие одного гена подавляет действие другого неаллельного гена; В – признак проявляется только при наличии двух неаллельных генов; Г – степень проявления признака зависит от количества доминантных генов в генотипе.

30. Функциями транспортной РНК является:

А – транспорт нуклеотидов; Б – синтез РНК; В – участие в синтезе полипептида; Г – узнавание кодона; Д – транспорт аминокислот.

3. Аттестационные задания по анатомии человека

Пояснительная записка

Аттестационные задания по анатомии человека, приводимые ниже, включают четыре вопроса в каждом из трех вариантов, на которые необходимо привести письменные ответы. Такие ответы дают возможность оценить полноту знаний студентов, их умение анализировать и обобщать материал.

При оценке уровня подготовки студентов на аттестационные задания следует исходить из следующих критериев: правильный полный и развернутый ответ оценивается на «отлично». Правильный, но не полный ответ оценивается на «хорошо»; при ответе на три вопроса – ставится оценка «удовлетворительно»; при ответе на два вопроса – «неудовлетворительно».

Вопросы аттестационного задания

Вариант 1

1. Скелет туловища человека.
2. Классификация скелетных мышц по выполняемым функциям.
3. Большой круг кровообращения.
4. Борозды и доли больших полушарий переднего мозга.

Вариант 2

1. Типы соединения костей.
2. Мышцы туловища человека.
3. Система органов выделения.
4. Симпатический отдел вегетативной нервной системы.

Вариант 3

1. Особенности строения скелета верхних конечностей.
2. Строение сердца.
3. Система органов дыхания.
4. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.

4. Аттестационные задания по ботанике

Пояснительная записка

Аттестационные задания по ботанике включают четыре вопроса в каждом из трех вариантов, на которые необходимо привести письменные ответы. Такие ответы дают возможность оценить полноту знаний студентов, их умение анализировать и обобщать материал.

При оценке уровня подготовки студентов на аттестационные задания следует исходить из следующих критериев: правильный полный и развернутый ответ оценивается на «отлично». Правильный, но не полный ответ оценивается на «хорошо»; при ответе на три вопроса – ставится оценка «удовлетворительно»; при ответе на два вопроса – «неудовлетворительно».

Вопросы аттестационного задания для письменных ответов.

Вариант 1.

1. Возникновение, рост и утолщение клеточной оболочки.
2. Характеристика покровных тканей.
3. Форма и размер листовой пластинки.
4. Ветвление побегов.

Вариант 2.

1. Пластиды и их характеристика.
2. Образовательные ткани.
3. Классификация плодов.
4. Зоны корня.

Вариант 3.

1. Включения клетки.
2. Проводящие ткани и их характеристика.
3. Строение стебля однодольных.
4. Классификация соцветий.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Некрасова И.И.** Основы цитологии и биологии развития: учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - ISBN 978-5-9596-0516-2. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514534
2. **Палеев Н. Г.** Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н. Г. Палеев, И. И. Бессчетнов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 246 с. - ISBN 978-5-9275-0821-1. - URL: https://znanium.com /catalog/product/550792 **3. Романова Е. Б.** Цитология: учебное пособие / Е. Б. Романова. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 115 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/144605
3. **Корягина, Н. В.** Ботаника: учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 351 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039237
4. **Практикум по ботанике**: учебное пособие / составители: С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. - Новосибирск: Золотой колос, 2015. - 180 с. - URL:https://znanium.com/catalog/product/614900
5. **Биология человека**: учебное пособие / Д. А. Хашхожева, Б. М. Суншева, А. Ю. Паритов, А. Ю. Аккизов; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова.- Нальчик: КБГУ,2018.- 118 с.: ил. - URL: https://old.rusneb.ru/catalog /000199_000009_07000350798/
6. **Кабак, С. Л.** Морфология человека / С.Л. Кабак , А.А. Артишевский . - Минск: Вышэйшая школа, 2009. - 672 с.- ISBN 978-985-06-1729-3. -URL: https://old.rusneb.ru/catalog /000199_000009_007491516/
7. **Кудаева, О. Т.** Введение в биологию человека: курс лекций / О. Т. Кудаева Новосибирский государственный педагогический университет. - Новосибирск: НГПУ, 2011. - 197 с.: ил.- ISBN 978-5-85921-826-4.- URL: https://old.rusneb.ru/catalog /000199_000009_005424910/
8. **Кузьмичев, С. А**. Анатомия и физиология человека: практикум / С. А. Кузьмичев. - Тольятти: ТГУ, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-8259-1235-6. -URL: https://e.lanbook.com /book/140205
9. **Пухальский, В. А.** Введение в генетику: учебное пособие / В. А. Пухальский. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 224 с.- (Высшее образование: Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-009026-9. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010779 . https://znanium.com/catalog/product/445036
10. **Сазанов А. А**. Генетика: учебное пособие / А. А. Сазанов. - Санкт-Петербург: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с.
11. **Сазанов А. А**. Основы генетики : учебное пособие / А. А. Сазанов. - Санкт-Петербург: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2012. - 240 с. - ISBN 978-5-8290-1132-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/445015