

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Отдел магистратуры»

Кафедра «Биоинженерия»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Зав. кафедрой | | «Биоинженерия» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Е.Ю. Кириченко |
| (подпись) | | имя, отчество, фамилия |
| « \_\_\_ » | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | |

**Контрольная работа по дисциплине**

«Молекулярная биология»

Уровень высшего образования: Магистратура

Специальность: 36.05.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль):

Санитарная экспертиза и клинико-лабораторная диагностика в ветеринарии

Форма обучения: заочная

г. Ростов-на-Дону

2024 г.

Составители: Родькин С.В.

Контрольная работа по дисциплине «Молекулярная биология» / Родькин С.В.– Ростов-на-Дону, 2022. – 10 с.

Тематика контрольных работ по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза» одобрены на заседании кафедры «Биоинженерия» протокол № 13 от «6» ноября 2024 г.

Тематика контрольных работ по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза» одобрены на заседании научно-методического совета 36.00.00 Ветеринария и зоотехния протокол № 1 от «2» сентября 2024 г.

Тематика вопросов

по дисциплине «Молекулярная биология»

для выполнения контрольной работы для магистров заочной формы обучения

1. Что такое молекулярная биология и какие процессы она изучает?
2. Какова роль ДНК в клетке?
3. В чем состоит центральная догма молекулярной биологии?
4. Чем отличаются прокариотические клетки от эукариотических?
5. Что такое ген и как он функционирует?
6. Какую структуру имеет молекула ДНК?
7. Что такое комплементарность оснований в ДНК?
8. Какие различия между ДНК и РНК?
9. Каковы основные этапы репликации ДНК?
10. Какова роль гистоновых белков в упаковке ДНК?
11. Что такое репликация ДНК и какие ферменты в ней участвуют?
12. Что такое полимераза, и какова ее роль в репликации?
13. Как начинается процесс транскрипции?
14. Чем отличаются промоторы от энхансеров?
15. Как происходит процесс трансляции белка?
16. В чем заключается роль тРНК в синтезе белка?
17. Какую функцию выполняют рибосомы?
18. Что такое кодон и как он связан с аминокислотами?
19. Что означает термин «антикодон»?
20. Как происходит завершение трансляции?
21. Что такое генетический код и какие его свойства?
22. Почему генетический код считается универсальным?
23. В чем заключается регуляция экспрессии генов?
24. Какую роль играют регуляторные белки?
25. В чем состоит значение оператора в опероне Лак?
26. Какие различия между индуцибельными и репрессируемыми оперонами?
27. Как работает система обратной связи в регуляции генов?
28. Чем отличается экспрессия генов у прокариот и эукариот?
29. Какую роль играют эпигенетические изменения?
30. Что такое метилирование ДНК?
31. Что такое мутация и какие бывают типы мутаций?
32. Какое значение имеют точечные мутации?
33. Чем отличается делеция от вставки?
34. Какую роль играют мутации в эволюции?
35. Что такое онкогены и как они связаны с раковыми заболеваниями?
36. Что такое геномный импринтинг?
37. Какое значение имеет рекомбинация ДНК?
38. Как связаны мутации и адаптация?
39. Чем отличается полиплоидия от анеуплоидии?
40. Что такое хромосомные аберрации?
41. Что такое рекомбинантная ДНК?
42. Какова роль рестриктаз в создании рекомбинантной ДНК?
43. Какие типы векторов используются в генной инженерии?
44. Что такое плазмида и как она используется в генетических исследованиях?
45. В чем состоит значение ПЦР (полимеразной цепной реакции)?
46. Как работает метод электрофореза?
47. Что такое CRISPR-Cas9 и как он применяется?
48. Как происходит клонирование генов?
49. Чем отличается in vivo и in vitro генетическая манипуляция?
50. Как работает метод секвенирования ДНК?
51. Что такое ферменты и как они регулируют биохимические процессы?
52. Как происходит биосинтез аминокислот?
53. Чем отличается анаболизм от катаболизма?
54. Что такое гликолиз и какова его роль в клетке?
55. Какую функцию выполняет цикл Кребса?
56. Что такое окислительное фосфорилирование?
57. Какова роль АТФ в энергетическом обмене?
58. Как синтезируются жирные кислоты?
59. Что такое фотосинтез и как он происходит?
60. В чем заключается значение дыхательной цепи?
61. Какие методы применяются для изучения ДНК?
62. Что такое иммуногистохимия и как она применяется?
63. Как работает метод микрочипов ДНК?
64. Что такое гибридизация и как она используется?
65. Какую роль играют антитела в исследованиях?
66. Что такое кристаллография белков?
67. Как работает метод флуоресцентной микроскопии?
68. Чем отличаются количественные и качественные методы анализа?
69. Что такое спектроскопия и как ее применяют в молекулярной биологии?
70. Как работает метод анализа экспрессии генов?
71. Что такое ГМО и как они создаются?
72. Какие биотехнологии применяются в медицине?
73. Какие этические проблемы связаны с генной инженерией?
74. Какую роль играет биоэтика в молекулярной биологии?
75. Каковы преимущества и риски использования стволовых клеток?

Контрольная работа должна быть выполнена в печатном виде. Ответы на вопросы задания должны быть изложены на 20-25 листах. Выбор задания производится по таблице 1. В таблице внесены номера вопросов задания предложенных выше. Выбор задания согласно номера зачетной книжки, определяется по последним цифрам, предпоследней и последней. Номера предпоследних цифр зачетной книжки располагаются в таблице 1 по вертикали, а последних цифр по горизонтали, на пересечении двух цифр по вертикале и горизонтали и будет задание к выполнению контрольной работе. Например: предпоследняя цифра номера зачетной книжки «3», а последняя цифра «1» на пересечении этих цифр получится задание под номерами 7,54,67. Из предложенной примерной тематики выбираем задание под этими номерами. При выполнении контрольной работы, давая ответы на поставленные вопросы, необходимо ставить номер вопроса и сам вопрос, после этого ответ на него, затем номер следующего вопроса, вопрос и ответ на него и т. д.

В конце работы приводится список использованной литературы, которую использовали при оформлении контрольной работы, дата написания и личная подпись. На обложке тетради номер зачетной книжки (шифр), домашний адрес, фамилия имя отчество.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 14;58;75 | 26;63;7 | 37;63;11 | 53;62;4 | 20;70;8 | 26;59;6 | 33;64;10 | 39;66;9 | 37;67;73 | 24;61;74 |
| 2 | 15;62;74 | 27;56;75 | 41;67;12 | 24;59;11 | 16;58;4 | 28;56;5 | 41;69;3 | 17;58;10 | 14;57;9 | 27;57;73 |
| 3 | 16;65;73 | 29;59;74 | 44;61;75 | 32;65;12 | 19;67;11 | 31;60;8 | 46;59;5 | 47;60;4 | 25;62;10 | 18;66;9 |
| 4 | 17;56;9 | 31;57;73 | 16;64;74 | 29;63;75 | 55;69;12 | 14;57;11 | 20;70;6 | 23;58;3 | 54;64;6 | 33;62;10 |
| 5 | 18;59;10 | 33;68;9 | 22;66;73 | 20;68;74 | 42;56;75 | 22;65;12 | 34;56;11 | 29;64;11 | 44;68;5 | 49;65;8 |
| 6 | 20;64;8 | 42;64;10 | 24;59;9 | 39;57;73 | 19;66;74 | 24;58;75 | 26;57;12 | 18;68;12 | 17;60;11 | 16;60;4 |
| 7 | 21;60;13 | 45;67;8 | 26;65;10 | 36;60;9 | 51;59;73 | 35;61;74 | 45;67;75 | 24;65;8 | 22;69;12 | 43;56;11 |
| 8 | 22;63;12 | 54;58;6 | 17;68;3 | 26;70;10 | 18;68;9 | 54;64;73 | 55;58;74 | 32;56;75 | 20;56;8 | 37;63;12 |
| 9 | 24;57;4 | 34;65;12 | 15;56;8 | 22;58;3 | 39;63;10 | 27;57;9 | 42;63;73 | 15;59;74 | 50;70;75 | 26;58;3 |
| 0 | 25;61;6 | 35;66;11 | 14;62;6 | 29;64;5 | 31;70;3 | 52;62;10 | 17;68;9 | 48;57;73 | 53;68;74 | 44;64;75 |