**Аминокислоты. Пептиды. Белки. Проверочная работа.**

**Вариант 1**

1. Определение аминокислот.
2. Классификация аминокислот по строению радикала. Приведите примеры из каждой группы.
3. Какие вещества из следующей смеси пептидов и аминокислот будут двигаться к аноду в процессе электрофореза при рН=7: Лиз, Вал, Гис-Гли-Ала-Глу, Глн-Гли-Ала, Сер-Асп, Арг, Глу, Лиз-Гли-Ала-Глу, Тир-Цис-Глу, Глу, Асн, Гис-Лиз-Вал, Глу-Асн-Асп?
4. Нарисуйте пептид, состоящий из трёх незаменимых аминокислот: серусодержащей, гетероциклической и гидроксилсодержащей. Какая аминокислота находится на N-конце? Какая на на С-конце? Нарисуйте реакцию гидролиза этого пептида.
5. Напишите реакции образования натриевой соли аспарагиновой кислоты, фосфорного эфира тирозина, образования замещённого амида из серина, декарбоксилирования гистидина.
6. Охарактеризуйте первичную структуру белка (состав, форма, связи).
7. Изобразите на рисунке водородные связи между полипептидными цепями в третичной структуре белка. Приведите примеры аминокислот, которые могут образовать эти связи.
8. Что такое простые белки? Сколько полипептидных цепей может входить в их состав? Какие структуры у них могут быть?
9. Что такое денатурация и ренатурация? Какие связи должны разрушиться, чтобы денатурация была необратимой? Что может быть денатурирующим фактором?

**Вариант 2**

1. Определение пептидов.
2. Классификация аминокислот по отношению радикала к воде. Приведите примеры из каждой группы.
3. Какие вещества из следующей смеси пептидов и аминокислот будут двигаться к катоду в процессе электрофореза при рН=7: Лиз, Вал, Гис-Гли-Ала-Глу, Глн-Гли-Ала, Сер-Асп, Арг, Глу, Лиз-Гли-Ала-Глу, Тир-Цис-Глу, Глу, Асн, Гис-Лиз-Вал, Глу-Асн-Асп?
4. Нарисуйте пептид, состоящий из трёх заменимых аминокислот: серусодержащей, гетероциклической и гидроксилсодержащей. Какая аминокислота находится на N-конце? Какая на на С-конце? Нарисуйте реакцию гидролиза этого пептида.
5. Напишите реакции образования натриевой соли цистеина, фосфорного эфира треонина, образования замещённого амина из аланина, декарбоксилирования серина.
6. Охарактеризуйте вторичную структуру белка (состав, форма, связи).
7. Изобразите на рисунке гидрофобные взаимодействия между полипептидными цепями в третичной структуре белка. Приведите примеры аминокислот, которые могут образовать эти связи.
8. Что такое сложные белки? Сколько полипептидных цепей может входить в их состав? Какие структуры у них могут быть?
9. Что такое изоэлектрическая точка белка? От чего зависит этот показатель? На что влияет?

**Вариант 3**

1. Определение белков.
2. Классификация аминокислот по количеству NH2 и COOH групп. Приведите примеры из каждой группы.
3. Какие вещества из следующей смеси пептидов и аминокислот не будут двигаться в процессе электрофореза при рН=7: Лиз, Вал, Гис-Гли-Ала-Глу, Глн-Гли-Ала, Сер-Асп, Арг, Глу, Лиз-Гли-Ала-Глу, Тир-Цис-Глу, Глу, Асн, Гис-Лиз-Вал, Глу-Асн-Асп?
4. Нарисуйте пептид, состоящий из двух заменимых аминокислот с отрицательно заряженным радикалом и незаменимой гидроксилсодержащей. Какая аминокислота находится на N-конце? Какая на на С-конце? Нарисуйте реакцию гидролиза этого пептида.
5. Напишите реакции образования натриевой соли глутаминовой кислоты, фосфорного эфира серина, образования замещённого амида из метионина, декарбоксилирования цистеина.
6. Охарактеризуйте третичную структуру белка (состав, форма, связи).
7. Изобразите на рисунке дисульфидные связи между полипептидными цепями в третичной структуре белка. Приведите примеры аминокислот, которые могут образовать эти связи.
8. Что такое глобулярные белки? Сколько полипептидных цепей может входить в их состав? Какие структуры у них могут быть?
9. Что такое высаливание белков? Чем отличается от денатурации?

**Вариант 4**

1. Определение полипептидов.
2. Классификация аминокислот по расположениюNH2-группы. Приведите примеры из каждой группы.
3. Какие вещества из следующей смеси пептидов и аминокислот будут двигаться к аноду в процессе электрофореза при рН=4: Лиз, Вал, Гис-Гли-Ала-Глу, Глн-Гли-Ала, Сер-Асп, Арг, Глу, Лиз-Гли-Ала-Глу, Тир-Цис-Глу, Глу, Асн, Гис-Лиз-Вал, Глу-Асн-Асп?
4. Нарисуйте пептид, состоящий из незаменимой аминокислоты с ароматическим радикалом, гидроксилсодержащей аминокислоты с ароматическим радикалом и положительно заряженной аминокислоты. Какая аминокислота находится на N-конце? Какая на на С-конце? Нарисуйте реакцию гидролиза этого пептида.
5. Напишите реакции образования натриевой соли глутамина, фосфорного эфира тирозина, образования основания Шиффа из серина, декарбоксилирования глутаминовой кислоты.
6. Охарактеризуйте четвертичную структуру белка (состав, форма, связи).
7. Изобразите на рисунке ионные связи между полипептидными цепями в третичной структуре белка. Приведите примеры аминокислот, которые могут образовать эти связи.
8. Что такое фибриллярные белки? Сколько полипептидных цепей может входить в их состав? Какие структуры у них могут быть?
9. Что такое гидратная оболочка белка? На какие свойства белка влияет?