

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра общей и биоорганической химии

Введение в биохимию

Методические указания

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов специальностей Экология
и Экология и природопользование

Ярославль 2005

УДК 577
ББК Е 072я73
В 24

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2005 года*

Рецензент
кафедра общей и биоорганической химии Ярославского
государственного университета им. П.Г. Демидова

В 24 **Введение в биохимию:** Метод. указания / Сост. Е.Л. Грачева; Яросл. гос. ун-т. - Ярославль: ЯрГУ, 2005. - 44 с.

Приводится перечень вопросов к контрольным работам и коллоквиумам, а также описание лабораторных работ по дисциплине «Введение в биохимию».

Методические указания предназначены для студентов 3-го курса, обучающихся по специальностям 013100 Экология и 511100 Экология и природопользование (дисциплина «Введение в биохимию», блок ОПД), очной формы обучения.

УДК 577
ББК Е 072я73

© Ярославский государственный университет, 2005
© Е.Л. Грачева, 2005

Учебное издание

Введение в биохимию
Методические указания

Составитель **Грачева** Екатерина Леонидовна

Редактор, корректор А.А. Антонова
Компьютерная верстка И.Н. Ивановой

Подписано в печать 25.07.2005 г. Формат 80×64/16. Бумага тип.
Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 50 экз. Заказ .

Оригинал-макет подготовлен в редакционно-издательском отделе ЯрГУ.

Отпечатано на ризографе
Ярославский государственный университет
150 000 Ярославль, ул. Советская, 14

Вопросы к контрольным работам и коллоквиумам

Тема А. Аминокислоты

1. Напишите в виде внутренних солей формулы аминокислот:
 - а) аминоксусной (глицина),
 - б) α -аминопропионовой (аланина).
2. Напишите схемы взаимодействия аланина:
 - а) с водным раствором щелочи,
 - б) с соляной кислотой.
3. Напишите формулы оптических изомеров аланина, цистеина.
4. Напишите формулы серосодержащих аминокислот.
5. Какие аминокислоты содержат гетероциклы в радикале?
Напишите их формулы и названия.
6. Напишите формулы аминокислот:
 - а) с гидрофобными (неполярными) радикалами,
 - б) с незаряженными полярными радикалами,
 - в) с отрицательно заряженными радикалами,
 - г) с положительно заряженными радикалами.
7. Напишите формулы дипептидов:
 - а) аланил-лейцина,
 - б) серил-лизина,
 - в) глицил-триптофана.

Отметьте пептидные связи.

8. Напишите формулы и назовите трипептиды:
 - а) ала-вал-глу,
 - б) лей-про-тре,
 - в) тир-гли-гли.
9. Рассмотрите особенности пептидной связи и следствия, вытекающие из них.

Тема Б. Белки

1. В какой области значений рН и почему находится изоэлектрическая точка:

- а) кислой,
- б) нейтральной,
- в) основной аминокислоты.

Приведите примеры вышеназванных аминокислот.

2. Напишите формулу пептида: гли-асп-про-тре. Определите его поведение в электрическом поле:

- а) в нейтральной,
- б) в слабокислой,
- в) в слабощелочной среде.

3. Напишите формулу пептида: ала-асн-тир-гис. В какой среде находится его изоэлектрическая точка? Ответ обоснуйте.

4. Напишите формулу пептида: глу-цис-асн-арг. Укажите его суммарный заряд в слабокислой среде.

5. Чем объясняется устойчивость белковых растворов? Почему белковые растворы неустойчивы вблизи изоэлектрической точки?

6. Что такое денатурация белка? Какие денатурирующие факторы вы знаете? Приведите примеры обратимой и необратимой денатурации.

7. Вторичная структура белка. α -спираль и ее параметры (шаг спирали, число аминокислот в витке, высота аминокислотного остатка).

8. Каковы причины, нарушающие регулярность вторичной структуры белков? Перечислите аминокислоты, дестабилизирующие α -спираль.

9. Укажите типы связей, стабилизирующих третичную структуру белков. Приведите схему взаимодействия между двумя заряженными аминокислотами.

10. Приведите примеры аминокислот, участвующих в образовании водородных связей в белках. Изобразите схематично 3 варианта водородных связей между радикалами этих аминокислот.

11. Напишите формулы следующих фрагментов белка, принимающих участие в формировании его третичной структуры:

...три-цис-глу-иле-сер...