Кафедра биологической химии

Дисциплина: «Химия»

Курс: 1

Специальность:

051301 – «Общая медицина»;

051302 – «Стоматология»

Составители:

доцент, к.х.н. Веренцова Л.Г.;

доцент кафедры биохимии, к.х.н. Нечепуренко Е.В.

СРС №2

**Тема:** Природа химической связи. Комплексные соединения. Медико-биологическая роль комплексных соединений

**Цели:**

* сформировать понятие о строении комплексных соединений;
* научить описывать строение комплексного соединения на основании теории Вернера;
* обосновать применение комплексных соединений в медицине;
* развивать у студентов мотивацию изучения химии посредством рассмотрения строения комплексных соединений железа, кобальта и др. в организме человека;
* совершенствовать навыки самостоятельной работы с информацией.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ:**

1. Изучить материал рассматриваемой темы по перечисленным выше вопросам с использованием различных источников информации (можно использовать литературу, указанную ниже).
2. Выполнить задания разного типа по указанию преподавателя.

**Форма выполнения:**

* + самостоятельное изучение учебного материала;
  + выполнение заданий по указанию преподавателя.

**Критерии выполнения:**

***Требования к выполнению задания:***

* количество заданий для выполнения определяет преподаватель индивидуально для каждого студента;
* задания оформляются в тетради для СРС;
* выполненное задание должно содержать запись данных, полную запись поэтапного выполнения задания с необходимыми пояснениями и комментариями.

**Критерии оценок:**

***Критерии получения максимального балла за выполнение СРС:***

* сдача задания по СРС согласно графику;
* составление конспекта;
* выполнение задания - правильное выполнение и соответствующее оформление, умение объяснить строение комплексного соединения, ответить на вопросы преподавателя, способность выполнить аналогичное задание;
* защита СРС путем выполнения тестированного контроля (картированного контроля), способность ответить на вопросы преподавателя по изученной теме СРС.

***Критерии получения максимального балла за выполнение задания:***

* правильно выполнены все задания;
* запись полная, правильная, изложена в необходимой логической последовательности;
* студент поясняет каждое действие, сущность процессов первичной и вторичной диссоциации, физический смысл константы нестойкости комплексного иона;
* студент знает основные понятия темы, способен охарактеризовать биологическую роль комплексных соединений организма и применение в медицине комплексных соединений;
* студент умело использует знания, полученные при изучении других тем, а также других дисциплин;
* быстро и правильно отвечает на вопросы преподавателя по теме.

**Сроки сдачи:** Пятая неделя

**Литература:**

**Основная:**

1. Ленский А.С.Введение в бионеорганическую и биофизическую химию.- М.: ВШ, 1989.-С. 193-230.

2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическия, физическая и коллоидная химия: учебное пособие - Алматы: «Эверо», 2009.- С. 86-103.

3. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия: сборник задач и упражнений - Алматы, 2011.- 300 с.

**Дополнительная:**

1. Ершов Ю.А. и др. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов.- М.: ВШ, 2003.- С. 164-203.

2. Слесарев В.И. Химия. Основы химии живого. - СПб.: Химиздат, 2001.- С. 243-265.

3. Ленский А.С., Белавин И.Ю., Быликин С.Ю. Биофизическая и бионеорганическая химия: учебник для студентов медицинских ВУЗов.- М.:ООО «медицинское информационное агентство», 2008.- С 328-358.

4. Зеленин К.Н., Алексеев В.В. Химия.- С.-Пб.: ЭЛБИ-СПб, 2003.- С.167-171.

5. Попков В.А., Пузаков С.А. Общая химия: учебник.- М.: ГЭОТАР-Медия, 2009.- С.649-686.

6. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов/Под ред. В.А.Рабиновича и др. – М.: Интеграл-Пресс, 2006. – С. 354-378.

**КОНТРОЛЬ**

**Оцениваемые компетенции:**

1. Саморазвитие.

**Методы контроля:**

1. Проверка выполнения заданий;
2. Выполнение тестовых заданий (Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия (проверочные тесты) - Алматы: «Эверо», 2009.- С.95-114.)

**Контрольные вопросы**

1. Какими особенностями строения электронной оболочки должны обладать атомы комплексообразователей?
2. На конкретных примерах поясните обменный и донорно-акцепторный механизмы возникновения ковалентной связи. Охарактеризуйте свойства ковалентной связи. Водородная связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.
3. Особенности химической связи в комплексных соединениях. Рассмотрите механизм образования донорно-акцепторной связи на примере катиона аммония.
4. Сформулируйте основные положения координационной теории Вернера.
5. Что такое комплексное соединение? Атомы и ионы каких элементов могут выполнять роль комплексообразователей? Почему? Координационное число комплексообразователя.
6. Что такое лиганды? Каковы особенности электронного строения ионов и молекул, выполняющих роль лигандов? Что такое дентнантность лиганда? Из чего состоит внутренняя сфера комплексного соединения? Как рассчитать заряд внутренней сферы?
7. Как классифицируются комплексные ионы? Какие виды изомерии встречаются в комплексных соединениях? Рассмотрите на конкретных примерах.
8. Сформулируйте основные принципы номенклатуры комплексных соединений.
9. Диссоциация комплексной частицы. Константы нестойкости и устойчивости. Какие факторы влияют на состав и прочность комплексных соединений?
10. Что такое хелаты? Применение хелатов в медицине. Чем объясняется токсичность солей тяжелых металлов? Какие соединения используются в качестве антидотов при отравлениях солями тяжелых металлов?
11. Охарактеризуйте особенности строения металлоферментов и других биокомплексов (гемоглобин, хлорофилл и др.).

**Тесты**

Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия: учебное пособие - Алматы: «Эверо», 2009.- С. 98-103.