

Из рисунка видно, что показатель памяти чуть ниже среднего выше у студентов 1 курса, показатель хорошего объема кратковременной памяти преобладает у студентов 3 курса, а показатель отличного объема кратковременной памяти у студентов обоих курсов одинаковый.

В условиях изменяющихся образовательных стандартов, постоянного роста потока информации, увеличения нагрузки на интеллектуальные функции обучающихся проблема развития памяти подростков является особенно значимой [3]. Без высокого уровня развития памяти невозможен процесс эффективного обучения, а также нормального функционирования личности.

Литература

1 Сергеева, И. А. Практикум по психологии : учебное пособие / И. А. Сергеева. – Иркутск : ИрГУПС, 2010. – 126 с.

2 Кратковременная память. – URL: <https://www.cognifit.com/ru/science/shortterm-memory> (дата обращения: 22.05.2025).

3 Польской, А. Е. Как улучшить свою память / А. Е. Польской. – М. : Харвест, 1998. – 302 с.

Ю. С. Кириносенко

Науч. рук. **А. В. Хаданович,**

канд. хим. наук, доцент

ИЗМЕНЕНИЕ pH В СИСТЕМЕ ПОЧВА–РАСТВОР В ХОДЕ СОРБЦИИ ИОНОВ МЕДИ (II) ПОЧВОЙ

С помощью метода рК-спектроскопии можно определить значения рК функциональных групп почвенного поглощающего комплекса почвы, прогнозируя связывание металлов. Метод эффективен для анализа сорбции тяжёлых металлов почвами и оценки их экологического состояния.

Цель работы – изучение процессов сорбции меди (II) дерново-подзолистой песчаной почвой.

Объектом исследования являются образцы дерново-подзолистой песчаной почвы, отобранные на глубине 0–20 см.

Методика исследования.

К двум граммам почвы добавляли 20 мл 0,1 М раствора NaNO_3 , вносили растворимую соль меди в дозах 1 и 3 ПДК. Время контакта почвы с раствором соли составляло 24 часа. По прошествии этого времени проводилось измерение pH в системе почва–раствор на pH-метре pH-150.

Изучаемая почва характеризовалась значением pH 5,50. В ходе поглощения отмечено уменьшение значения водородного показателя системы на 1,04 и 1,92 единицы соответственно дозам внесения катиона в почву 1 и 3 ПДК.

На рисунке 1 показаны изменения pH почвенного раствора в ходе сорбции ионов меди (II).

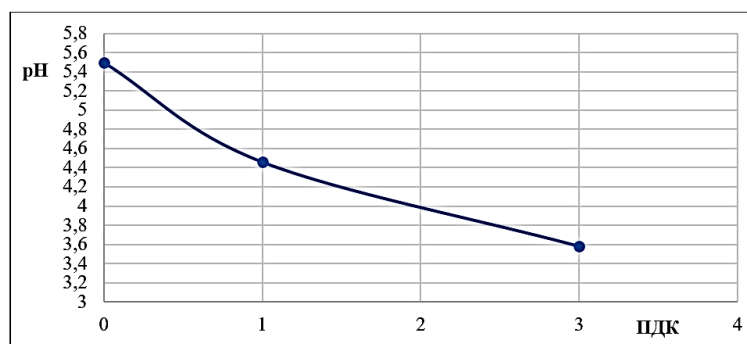
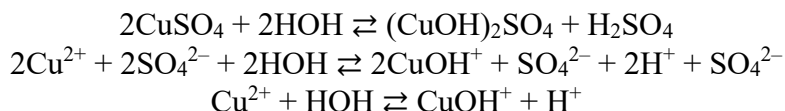


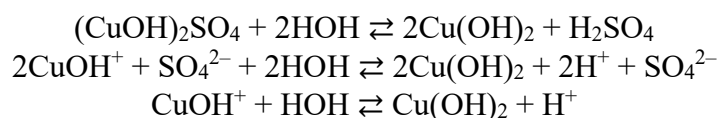
Рисунок 1 – Изменение pH почвенного раствора в ходе сорбции ионов Cu^{2+} почвенным поглощающим комплексом почвы

Подкисление почвы связано, в частности, с гидролизом солей меди (II) и выделением свободных протонов водорода [1], что иллюстрируется следующими уравнениями процесса гидролиза:

Первая стадия гидролиза



Вторая стадия гидролиза



Снижение pH почвенного раствора может быть связано с реакциями взаимодействия ионов меди с органическими и неорганическими компонентами почвы, а также процессами образования труднорастворимых соединений, таких как гидроксиды и карбонаты меди. В условиях повышенной концентрации меди в почве (доза 3 ПДК) наблюдается более выраженное подкисление, что свидетельствует о насыщении обменных позиций почвенного поглощающего комплекса и увеличении доли ионов водорода в результате ионообменных реакций почвы [2].

Полученные результаты согласуются с выводами других исследователей, анализирующих влияние тяжелых металлов на кислотно-щелочное различных типов почв [3].

Литература

- 1 Особенности транслокации меди и цинка в надземную и подземную части овса в условиях искусственно загрязненных почвогрунтов / А. С. Петухов [и др.] // Ученые записки Казанского ун-та. Серия Естественные науки. – 2025. – № 1. – С. 87–100.
- 2 Водяницкий, Ю. Н. Об опасных тяжелых металлах/металлоидах в почвах / Ю. Н. Водяницкий // Агрохимия. – 2011. – № 68. – С. 56–82.
- 3 Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М. : Мир, 1989. – 439 с.

П. В. Ковальчук

Науч. рук. **А. В. Хаданович**,
канд. хим. наук, доцент

МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Развитие методики преподавания химии обусловлено возрастающими требованиями современной школы к теоретической базе, учебно-методическому обеспечению преподавания химии в средней школе, что обеспечивает функциональность изучения использования модульной технологии в процессе обучения химии в средней школе.

Особая роль в образовательном процессе отводится современным технологиям обучения, одной из которых является технология модульного обучения. Модульное обучение химии строится на принципе деления учебного материала на компактные, автономные и тематически завершенные единицы – модули. На рисунке 1 представлена структура модуля, лежащего в основе планирования проведения урока.