

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ

Риттер Д. В., Риттер Е. С.

(Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева,
Северо-Казахстанский медицинский колледж)

Подготовка специалистов нового поколения требует существенного пересмотра традиционного образовательного процесса и перехода к новой парадигме его разработки и реализации на основе компетентностного подхода.

Основными категориями такого подхода являются компетенции, представляющие собой интеграцию знаний, умений и личностных качеств, характеризующих готовность выпускника успешно решать профессиональные задачи в постоянно меняющихся условиях. Требования к уровню подготовки такого выпускника рассматриваются как результаты образования и задаются в виде набора определенного состава и уровня компетенций, которые должен освоить и продемонстрировать выпускник [1].

Совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, представляет собой **учебно-познавательную компетенцию**. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добытием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем [2].

Для организации научно-исследовательской работы учащихся с целью формирования учебно-познавательной компетенции во многих образовательных учреждениях (лицеи, гимназии, средние школы, колледжи) создают научные, исследовательские или научно-исследовательские общества, факультативы. Они объединяют учащихся старших классов, привлекающих интерес к творческой деятельности, совершенствованию знаний в определенной области науки, развитию интеллекта.

Знание особенностей лекарственных растений для учащихся играет важную роль в формировании и развитии валеологических понятий и умений, а также отработки практических навыков работы с лабораторным оборудованием. Разработанный факультативный курс помогает решить следующие задачи:

- ознакомить школьников с лекарственными растениями, их практическим использованием в медицине; основами фармакогнозии;
- сформировать систему исследовательских умений;
- воспитать бережное отношение к окружающей среде;
- развить эстетические чувства.

В последнее время во всем мире отмечается повышенный интерес практической медицины к лекарственным препаратам, получаемым из растительного сырья. Растительные препараты отличаются от средств синтетического происхождения широтой терапевтического действия и относительной безвредностью.

Объектом исследований выбрана трава чистотела большого. Это многолетнее травянистое растение семейства маковых высотой до 110 см. Выбор объекта не случаен, т.к. чистотел широко распространен на территории стран СНГ, в частности в СКО. Это растение легко культивируется, время сбора достаточно продолжительное (с мая по сентябрь) т.е. является одним из доступных объектов исследований. Кроме того, о применении чистотела, как лекарственного растения известно, с очень давних времён, как в народной, так и в официальной медицине.

Чистотел и его препараты обладают противовоспалительным, ранозаживляющим, противозудным, болеутоляющим, противогистаминным, мочегонным, желчегонным, противосудорожным и прижигающим действием. Препараты задерживают рост злокачественных опухолей, обладают фунгистатическим и бактериостатическим свойствами по отношению к туберкулезной микобактерии, существенно снижают и предупреждают развитие некоторых грибковых заболеваний, обладают антивирусным, противомикробным и инсектицидным действием. Существуют готовые лекарственные фитопрепараты, содержащие чистотел большой: Гепатофальк-Планта (Германия), Холаголум (США), Ватаон (Россия) и др.

Основными действующими веществами чистотела является комплекс алкалоидов (изохинолинового ряда), который представлен соединениями с различной химической структурой и фармакологической активностью [3].

Предлагаемый нами эксперимент доступен для понимания учащимися в 10-11 классах (можно использовать при изучении темы «Аминокислоты», а также на факультативных занятиях).

ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА:

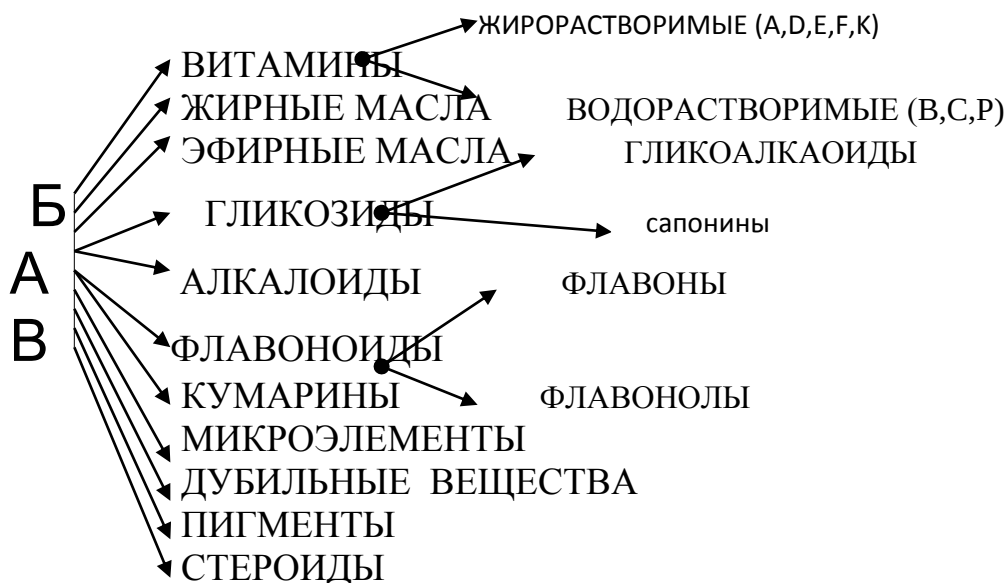
Реактивы и оборудование: этанол (100 мл), кремневольфрамовая кислота, хлороформ (25мл), реактив Драгендорфа (50 мл), бутанол (40 мл), уксусная кислота (40 мл), нингидрин в ацетоне 1% (50 мл), нитрат висмута основной (0,85г), иодид калия (20г) круглодонная колба на 20 мл, водяная баня, холодильник обратный, фильтровальная бумага, часовое стекло, капилляры (стеклянные трубочки), хроматографические пластинки «Силуфол УФ – 254», камера для хроматографии (2шт.), УФ – лампа, сушильный шкаф, метчики аминокислот (триптофан, аланин, гистидин, пролин, цистин, глицин и др.).

СХЕМА №1

Методы выделения веществ.



СХЕМА №2 БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА



1. *Введение.* Общее понятие о лекарственных растениях и их значении в медицине (фармакогнозия – наука, изучающая лекарственные растения). Понятие о биологически активных веществах (БАВ) и их классификация. Знакомство с объектом исследования (описание растения, места обитания, заготовка и качество сырья, применение). Методы исследования лекарственных растений (понятие ТСХ).

Демонстрация: схема №1 Методы исследования и №2 Биологически активные вещества (БАВ), гербарии лекарственных растений (чистотел большой).

2. *Алкалоиды и аминокислоты* (их значение для растений, животных, человека). Биохимические процессы, протекающие в растениях при синтезе алкалоидов (биосинтез алкалоидов из аминокислот).

Лабораторная работа №1– измельчение сырья, получение спиртового экстракта чистотела, приготовление систем и растворов, изготовление капилляров.

Методика: аналитическую пробу сырья измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 2 г измельченного сырья помещают в круглодонную колбу на 20 мл, прибавляют 15 мл 70% этанола и нагревают на водяной бане при температуре 85 – 90°C с обратным холодильником в течении 15 минут. Извлечение фильтруют через бумажный фильтр.

Реактив Драгендофа: готовят два раствора.

1. 0,85 г нитрата висмута основного растворить в 40 мл воды, добавить 10 мл уксусной кислоты;

2. 20 г иодида калия растворяют в 50 мл воды.

Смешать равные объемы растворов №1 и №2 . К 10 мл полученной смеси добавить 100 мл воды и 20 мл уксусной кислоты.

Приготовить системы растворителей:

1. бутанол – уксусная кислота – вода (4:1:5);

2. хлороформ – этанол – вода (26:14:3).

3. *Аминокислоты.*

Лабораторная работа №2 - качественное определение аминокислот.

Методика: Полученный экстракт в количестве 0,01 мл наносят капилляром на линию старта хроматографической пластинки «Силуфол». Пластинку помещают в камеру, предварительно насыщенную не менее 24 часов смесью растворителей бутанол – уксусная кислота – вода (4:1:5). После просушивания хроматограмму обрабатывали раствором

нингидрина в ацетоне и помещали в сушильный шкаф на 3 – 5 минут при температуре 100°C. На бледно – розовом фоне проявляются яркие пятна разных цветов.

Затем качественный анализ аминокислот можно продолжить с применением метчиков аминокислот (проявляются пятна по цвету и величине R_f идентичные метчикам триптофана, аланина, гистидина, пролина, цистина).

4. Алкалоиды.

Лабораторная работа №3 - качественное определение алкалоидов.

Методика: 2 капли фильтра наносят на часовое стекло и прибавляют 1 каплю раствора кремневольфрамовой кислоты – наблюдается образование белого осадка (алкалоиды).

Примерно 0,01 мл экстракта наносят капилляром на линию старта хроматографической пластинки «Силуфол». Пластинку помещают в камеру, предварительно насыщенную не менее 24 часов смесью растворителей хлороформ–этанол–вода (26:14:3). Хроматографическую пластинку сушат на воздухе в течение 5 минут, можно посмотреть в УФ – свете при длине волны 366 нм (алкалоиды светятся). На хроматограмме обнаруживается пятно желтого цвета при обработке реактивом Драгендорфа (сушат на воздухе в течение 5 минут), пятно окрашивается в кирпично-красный цвет (темнеет) [4].

5. Заключительное занятие: урок - конференция

Темы докладов:

1. Лекарственные растения местной области.
2. Классификация алкалоидов.
3. Алкалоидсодержащие растения.
4. Применение чистотела большого в народной и официальной медицине.
5. Лекарственные препараты на основе алкалоидов.
6. Полный химический состав чистотела большого.

Таким образом, исследовательская работа учащихся – важное средство формирования интереса к предмету, развития профессиональной ориентации. Использование в практике обучения исследовательского метода представляет собой высший этап процесса познания учащихся и предполагает развитие творческого мышления. Приобретение навыков творческого мышления возможно прежде всего через деятельность, моделирующую научную. Исследовательская работа развивает черты творческой деятельности, формирует учебно-познавательную компетенцию будущих специалистов [5].

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.И. Чучалин Б.А. Агранович, О.В. Боев Проектирование образовательных программ на основе кредитной системы//Проблемы введения системы зачетных единиц в вузе: Материалы межвузовской научно-методической конференции 23 ноября 2004 г. – М.:ГУ-ВШЭ.2005.
2. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения .- М.,2003. С. 110.
3. Костина А.В. Лечение чистотелом. СДС, Санкт – Петербург 1999.
4. Химический анализ лекарственных растений /. Под. Ред. Гринкевич М.И., Сафронич Л.М. М: Высшая школа, 1973.
5. Можаяев Г. М. Учебный исследовательский эксперимент// журнал «Химия в школе»2001 г.№8 стр.66-68.