

График 5

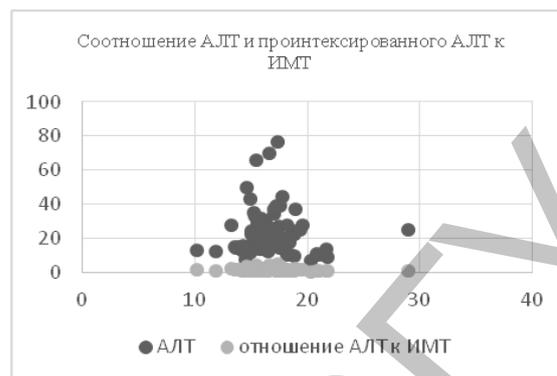


График 6

При сравнении показателей белкового обмена у исследуемых (график 1 и 2) следует, что показатели общего белка остаются примерно на одном уровне независимо от изменения ППТ. Уровень же проиндексированного общего белка (соотношение общего белка к ППТ) изменяется. Сравнивая показатели общего белка по отношению к ИМТ наблюдаем, что расчет показателей с учетом ИМТ менее репрезентативны и точны.

Усредненные показатели печеночных ферментов (АЛТ и АСТ) тоже относительно постоянны не смотря на изменение показателей физического развития (роста, массы тела), но если брать в учет отношение этих показателей к площади поверхности тела, то полученные результаты являются более показательными, так как позволяют точнее охарактеризовать состояние здоровья детей и подростков, учитывая их индивидуальные особенности развития.

**Заключение.** На основании проведенных исследований и полученных результатов можно сказать о целесообразности дальнейших исследований по выявлению зависимости биохимических показателей, характеризующих состояние здоровья у детей и подростков, от площади поверхности тела.

## КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПИГМЕНТОВ В ЭКСТРАКТАХ ИЗ ЛИСТЬЕВ ХРЕНА ОГОРОДНОГО

Е.С. Чернявская, Т.А. Толкачёва, Ю.Э. Прошко  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

В рамках реализации Стратегии в области биоиндустрии широко исследуется состав дико-растущих растений, одно из которых – хрен огородный (*Armoracia rusticana*). Подземная часть данного растения является ценным пищевым продуктом, используется в качестве приправы и она нашла широкое применение в народной медицине. В литературе описаны следующие фармакологические свойства подземной части хрена огородного: противовоспалительное, противовирусное, иммуномоделирующее, желчегонное, диуретическое. Биологически активные вещества, содержащиеся в корнях хрена, повышают выработку соляной кислоты секреторными клетками желудка, улучшают аппетит и усиливают моторику желудочно-кишечного тракта [1].

При заготовке корней надземная часть растения отбрасывается. Сфера её использования узкая, в основном, это применение в кулинарии в качестве приправы при консервировании и солении овощей. Однако полная переработка всего растения экономически более выгодна и безотходна. Химический состав и свойства надземной части этого растения, в отличие от подземной, изучены слабо; информация по этой теме в литературных источниках представлена в небольших объёмах и не обобщена [2]. Следовательно, изучение химического состава и возможных перспектив применения надземной части хрена огородного является важной и актуальной задачей.

Цель: сравнить количественное содержание пигментов в экстрактах из листьев хрена огородного, произрастающего в различных районах Витебской области.

**Материал и методы.** Материалом исследования служили листья хрена огородного, собранные летом 2019 года на территории Витебского и Шарковщинского районов.

Количественное определение суммы пигментов проводили по следующей методике [3, 4]. Готовили извлечения, используя в качестве экстрагента этиловый спирт с концентрацией 70%. Измеряли оптическую плотность полученных извлечений при длинах волн 440 нм, 644 нм и 662 нм. Далее рассчитывали содержание пигментов на 1г сухой массы сырья.

**Результаты и их обсуждение.** Одним из наиболее удобных и точных методов определения содержания фотосинтетических пигментов является установление их количества в вытяжке с помощью спектрофотометрии. Этот метод позволяет установить концентрации отдельных пигментов без предварительного разделения вытяжки на компоненты и калибровочных кривых. Следовательно, описанный выше метод не требует больших временных и экономических затрат. В полученных извлечениях исследовали содержание хлорофиллов *a* и *b*, каротиноидов. Хлорофиллы являются основными пигментами, их функция заключается в поглощении квантов света и осуществлении фотохимических реакций. Каротиноиды относятся к вспомогательным пигментам, их задача – расширение области спектра поглощения видимого света фотосинтетическим аппаратом и защита основных пигментов от окислительно-восстановительных процессов [5, 6].

Результаты проведенного исследования отражены в таблице.

Таблица – Количественное содержание пигментов на 1г сухой массы листьев *A. rusticana*, г

Место сбора	Хлорофилл <i>a</i>	Хлорофилл <i>b</i>	Каротиноиды
д. Ольгово, Витебский р-н	0,36±0,03	0,16±0,02	0,31±0,03
д. Ковшелево, Шарковщинский р-н	0,82±0,07*	0,40±0,04*	0,52±0,05*

Примечание: \*  $p < 0,05$  по сравнению с местом сбора «деревня Ольгово».

Как видно из таблицы, содержание пигментов в вытяжках, полученных из листьев хрена огородного, произрастающего в Шарковщинском районе, выше. Содержание хлорофилла *a* достоверно выше в 2,28 раз, хлорофилла *b* в 2,50 раз, каротиноидов в 1,68 раз. Различия в содержании пигментов могут быть обусловлены климатическими и почвенными особенностями регионов, где проводилась заготовка сырья.

**Закключение.** Получение спиртовых экстрактов из листьев хрена огородного, произрастающего на территории Беларуси, является примером экономически выгодного и безотходного использования данного растения. Экстракты из листьев хрена огородного могут найти применение в дерматологии и косметологии. При заготовке сырья следует учитывать климатические и почвенные особенности региона, где она проводится.

1. Куркин, В.А. Основы фитотерапии / В.А. Куркин / Учебное пособие. Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУРосздрава», 2009. – 963с.
2. Прохоров, В.Н. Лекарственные растения. Энциклопедия / В.Н. Прохоров, И.Н. Путьрский. – Минск: Книжный Дом, 2003. – 656 с.
3. Шендерова, Е.С. Обоснование выбора экстрагента для количественного определения пигментов в листьях одуванчика лекарственного/ Е.С. Шендерова // XII Машеровские чтения: Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 19 октября 2018 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: И.М. Прицела (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. – С. 70–72.
4. Толкачева, Т.А. Защитные реакции растительных объектов при стрессе и методы их оценки / Толкачева Т.А., Морозова И.М., Ляхович Г.В. // Современные проблемы биохимии. Методы исследований: учеб. пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. – Минск: Высш. шк., 2013. – 438-469 с.
5. Веретенников, А.В. Физиология растений / А.В.Веретенников. – М.: Академический Проект, 2006. – 480 с.
6. Медведев, С.С. Физиология растений / С.С. Медведев. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2004. – 336 с

## МАРКЕРЫ ЗДОРОВЬЯ И СПОРТ

А.А. Чиркин  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

В соответствии с Государственной программой развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 годы количество лиц, занимающихся физической культурой и спортом, составит к концу текущего пятилетия 25% от общей численности населения. Синхронно в реализуемой национальной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь на 2016–2020 годы», решается задача увеличения к 2020 году ожи-