связано с биохимическими процессами в водоеме: уменьшение температуры ведет к снижению скорости реакций, а значит и к понижению концентрации кислорода в воде, что вызывает значительное уменьшение численности фитомастигин, а иногда и полное их исчезновение.

Таким образом, данные этого исследования показывают одну из основных причин сезонной динамики численности фитомастигин в Астраханской области, так как в течение года температура воды в водотоках области варьирует от 4 до 28^{0}С, а местами от 0 до 30^{0}С. Эти данные в настоящее время применяются некоторыми рыбоводными заводами при выращивании молоди рыб для избегания массовой гибели путем токсикации продуктами жизнедеятельности фитомастигин.

ВЛИЯНИЕ СОЕДИНЕНИЙ РТУТИ НА АКТИВНОСТЬ АЛАНИНТРАНСАМИНАЗЫ

Кубракова М.Е., Куксенко Д.А.
Ростовский Государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону

Соединения ртути применяются в различных отраслях хозяйственной деятельности человека, что является существенным фактором загрязнения экосистем. Источником органических и неорганических соединений ртути служат производства, связанные с обогащением руд; изготовлением красителей, фармацевтических препаратов; некоторых взрывчатых веществ; эти вещества так же применяются в сельском хозяйстве в виде инсектицидов, пестицидов, фунгицидов и т.д. Среднестатистические выбросы соединений ртути в окружающую среду составляют: воздух – 48%, вода – 40%, пищевые продукты – 12%. Эти экзотоксиканты попадая в живые организмы вызывают ряд нарушений.

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования было изучить влияние ацетата ртути в различных концентрациях на активность фермента аланинтрансаминазы (К.Ф. 2.6.1.2.). Аланинтрансаминаза (АлАТ) катализирует реакцию трансаминирования между аланином и α-кетоглутаратом. Локализован этот фермент в цитозоле клеток многих органов, но наибольшее его количество обнаружено в клетках печени. В результате работы этого фермента азот многих аминокислот переходит в состав глутамата. Это очень важно, т.к. только глутамат в тканях млекопитающих подвергается прямому окислительному дезаминированию с выделением молекулы аммиака, и последующим удалением его из организма в виде мочевины. Нарушение реакций трансаминирования аминокислот приводит к нарушению обмена аминокислот и белков организма.

Материалом исследования служила сыворотка крови, полученная от практически здоровых женщин в возрасте 21-35 лет. Исследовали изменение активности АлАТ (in vitro) под действием ацетата ртути в концентрациях: 10^{-3} и 10^{-6}моль/л. Условия проведения эксперимента: определяли активности фермента сразу после внесения вещества в сыворотку крови, а затем пробы инкубировали при температуре 36,6-36,8 °С (приближено к физиологическим условиям), и определяли активность каждые 30 минут от начала эксперимента в течение пяти часов. Определение активности АлАТ проводили с помощью набора реагентов производства фирмы «Лахема» (Чехия); активность выражали в мккат/л.

В результате проведенного опыта установлено, что активность фермента в интактной сыворотке составила в среднем 0,223 ± 0,012 мккат/л (в норме активность фермента составляет 0,120–0,880 мккат/л), и достоверно не изменялась в течение эксперимента. Достоверное снижение активности АлАТ (p≥99%) отмечали сразу после внесения ацетата ртути в концентрации 10^{-3}моль/л – на 36%, а через 30 минут – на 62% (0,186 ± 0,013 мккат/л и 0,086 ± 0,012 мккат/л соответственно). Причем через 30 минут активность падала ниже нормальных показателей. При дальнейшем наблюдении отмечали снижение активности фермента и к концу эксперимента она достигла 0,022±0,007 мккат/л.При внесении ацетата ртути в концентрации 10^{-6}моль/л — достоверное ингибирование активности фермента (p≥95%) отмечали спустя 4 часа от начала эксперимента. Активность фермента в этом случае снизилась на 17% (0,136 ± 0,012 мккат/л) и имела дальнейшую тенденцию к снижению.

Таким образом, наше исследование выявило ингибирующее влияние ацетата ртути на активность аланинаминотрансферазы. Причем этот эффект отмечается как в высокой (10^{-3}моль/л), так и в низкой (10^{-6}моль/л) концентрации испытуемого эндотоксиканта, различия заключаются в степени ингибирования и времени проявления эффекта.

МИКРОБНЫЕ ЛИПИДЫ КАК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Ткачевская Е.П.[*], Конова И.В.[**], Галанина Л.А.[**], Сергеева Я.Э.[**]
[*] *Московская государственная академия тонкой химической технологии имени М.В.Ломоносова, Москва*
[**] *Институт микробиологии им.С.Н.Виноградского Российской Академии Наук, Москва*

В последние десятилетия в рамках решения экологических проблем окружающей среды возрос интерес к изучению энергетических ресурсов, заменяющих топливо на основе нефти. Этерифицированные производные жирных кислот, полученные с использованием низкомолекулярных спиртов, можно рассматривать в качестве заменителей дизельного топлива, поэтому эта группа соединений получила название «биодизель» («biodiesel»), т.е. биодизельное топливо. Следует отметить, что по сравнению с дизельным топливом (продуктом нефтепереработки) биодизельное топливо характеризуется большим содержанием кислорода и меньшим содержанием серы и так как источником данного вида топлива являются сельскохозяйственные и другие природные материалы, образовавшиеся за счет фотосинтетической фиксации углерода из атмосферного углекислого газа, то

использование биодизельного топлива в итоге не приводит к повышению уровня содержания CO_2 в атмосфере. Согласно литературным данным, настоящее время изучается возможность применения растительных и животных липидов для синтеза биодизельного топлива, однако на липиды микробного происхождения внимание практически не обращается.

В качестве одного из возможных источников биодизельного топлива можно рассматривать биомассу низших мицелиальных грибов – активных синтетиков жира. К таковым относятся представители класса *Zygomycetes*, в частности грибы р.*Cunninghamella* и некоторых других таксонов, активно накапливающих в клетках липиды с преобладанием триацилглицеридов (ТАГ).

В ИНМИ РАН, в наших работах по исследованию липогенеза зигомицетов и состава их жирных кислот, было показано, что содержание липидов у этих грибов, в частности из р. *Cunninghamella*, может достигать 60% от веса сухой биомассы.

Накопление жира в клетках гриба и композиция кислот в зависит от условий культивирования, таких как соотношение C/N в среде, концентрации фосфатов и других факторов. Основную массу липидов составляет фракция ТАГ, в составе жирных кислот которых преобладает олеиновая кислота, содержание которой может составлять 50% в сумме всех жирных кислот, как это было отмечено в одном из типичных образце ТАГ, выделенных из липидов биомассы, выращенной на одном из вариантов среды для культивирования грибов. в таблице представлены состав основных жирных кислот ТАГ и колебания в содержании индивидуальных кислот, отмеченные в экспериментах.

Таблица 1. Состав основных жирных кислот ТАГ и колебания в содержании индивидуальных кислот

Жирная кислота	$C_{14:0}$	$C_{16:0}$	$C_{16:1}$	$C_{18:0}$	$C_{18:1}$	$C_{18:2}$	$C_{18:3}$
Содержание, % от суммы кислот	0.3-0.5	19.1-21.0	0.8-1.8	13.0-14.3	52.2-52.3	8.1-9.3	3.1-5.1

Для получения биомассы активных синтетиков липидов в качестве компонентов питательной среды можно использовать производственные отходы.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА РЕКИ ИНСАР

Федькова Н.Д.
Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева, Саранск

Водная и прибрежно-водная растительность является средообразующим компонентом и индикатором состояния водных экосистем, активно участвующим в процессе самоочищения водоемов. В течение вегетационных периодов 1998- 2003 гг. мы изучали фитоценотическое разнообразие прибрежно-водной растительности бассейна реки Инсар, важнейшей водной артерии центральной и восточной части республики Мордовия. Протяженность реки составляет 168 км, площадь бассейна – 4020 км^2. В верховье река представляет собой небольшой водоток, шириной 1-2 м и глубиной до 1м. В среднем и нижнем течении ширина русла варьирует, составляя 10–40м, глубина – 0,5-4м.

В верхнем течении воздушно-водная растительность представлена сообществами Scirpus sylvaticus, Eguisetum fluviatile, Sparganium simplex, Sparganium erectum. Из погруженной растительности встречаются сообщества Potamogeton pectinatus. Монодоминантные группировки Elodea canadensis занимают местами большую часть русла. Грунт - песчано-илистый. Вдоль уреза воды изредка встречаются сообщества Veronica anagallis-aguatica. На отдельных участках берега реки заняты ивняками, русло свободно от водной растительности, отмечены лишь отдельные разреженные группировки Potamogeton pectinatus. На участках, свободных от зарослей ивняков, отмечаются сообщества ежеголовника простого с ряской маленькой. В черте крупного железнодорожного узла - города Рузаевка грунт песчаный, иногда с примесью илистых частиц. Прибрежная растительность пополняется различными видами осок, формирующими бордюрные заросли. На участках реки, свободных от ивняков, широкое распространение получили фитоценозы Scirpus sylvaticus и Phragmites australis. На берегу в условиях избыточного увлажнения произрастают сообщества Typha latifolia. Единичны фитоценозы Polygonum hydropiper. Плавающие на поверхности воды фитоценозы формируют Lemna minor и Spirodela polyrhiza. Из погруженной растительности преобладают монодоминантные ценозы Ceratophyllum demersum и Potamogeton pectinatus. Вдоль уреза воды отмечены заросли Sparganium emersum.

На участке среднего течения реки встречаются сообщества Potamogeton pectinatus, формирующие обширные заросли на мелководных участках с песчаным грунтом и сильным течением. В местах, защищенных от волнения воды, вдоль берегов под прикрытием деревьев, вокруг стволов поваленных деревьев, коряг отмечены “пятна” Ceratophyllum demersum. В черте крупного промышленного центра – г. Саранска было выявлено значительное разнообразие фитоценозов прибрежно-водной и водной растительности. Значительное распространение в окрестностях г. Саранска получили сообщества Nuphar lutea, в сложении которых принимают участие ежеголовник простой, ряска маленькая, многокоренник обыкновенный, рдест гребенчатый, рдест блестящий и другие виды. Бордюрные заросли формируют сообщества Sparganium emersum, Sagittaria sagittifolia. Ряд фитоценозов образуют погруженные в воду макрофиты – рдесты: гребенчатый, блестящий, пронзеннолистный. В сильно угнетенном состоянии встречены сообщества Typha latifolia.

В нижнем течении растительность пополняется сообществами Butomus umbellatus, занимающими пологие берега с песчано-илистым грунтом. Отмечены многочисленные сообщества Sparganium erectum, простирающиеся на несколько сотен метров вдоль