

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

ЭКОЛОГИЯ В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

24–28 апреля 2006 г.



Издательство «Академкнига»
Екатеринбург, 2006

УДК 574 (061.3)
ББК 28.081
Э 40

Конференция проводилась при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований (проект 06-04-58032),
Президиума УрО РАН и
Министерства природных ресурсов Свердловской области

Материалы конференции изданы при финансовой поддержке
Министерства природных ресурсов Свердловской области

Э 40

Экология в меняющемся мире: Материалы конф. молодых ученых, 24–28 апреля 2006 г. / ИЭРЖ УрО РАН. — Екатеринбург: Изд-во «Академкнига», 2006. — 312 с.

ISBN 5–93472–094–5

В сборнике представлены материалы Всероссийской конференции молодых ученых «Экология в меняющемся мире», которая проходила с 24 по 28 апреля 2006 г. в Институте экологии растений и животных УрО РАН. Работы молодых ученых направлены на изучение широкого круга вопросов: закономерностей биологического разнообразия, проблем эволюции и исторической динамики биоты, структуры и динамики естественных и антропогенно преобразованных экосистем и проблем рационального природопользования и охраны природы.

Табл. 47, Илл. 86.

ISBN 5-93472-094-5

© Коллектив авторов, 2006
© Оформление. Издательство
«Академкнига», 2006

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КУЛЬТУРЫ И СКОРОСТИ ДЕКОМПРЕССИИ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВЫСОКОМ ГИДРОСТАТИЧЕСКОМ ДАВЛЕНИИ

И.А. Сморкалов

Уральский госуниверситет, г. Екатеринбург

В качестве объектов исследования использованы чистые культуры следующих микроорганизмов: *Rhodospirillum rubrum* — фотосинтезирующие несерные пурпурные бактерии (7-суточные культуры); дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* — одноклеточные эукариоты, представители класса Ascomycetes (14-суточные культуры); *Chlorella* sp. — эукариотная зеленая микроводоросль (14-суточные культуры).

Для изготовления образцов использовали поливинилхлоридные (ПВХ) трубки диаметром 3 мм. Отрезки ПВХ-трубки длиной 20–25 мм с одного конца зажимали стальной скрепкой, запаивали и стерильным шприцем вводили в капсулу культуру клеток. После этого второй конец капсулы также зажимали и запаивали. Объем культуры составлял 0,05–0,1 см³. Для обработки подготовленных образцов высоким давлением использовали гидравлический пресс с максимальным усилием 30 т. Давление поднимали со скоростью 100–150 атм./с. Время экспозиции образцов под давлением составляло 30 минут. Сброс давления производили со скоростью 8–10 атм./с. О выживаемости культур судили по наличию или отсутствию роста микроорганизмов на соответствующих средах. Контролем во всех опытах являлись посевы клеток из капсул, не подвергавшихся действию давления.

Для определения влияния скорости декомпрессии проведены опыты, в которых скорость сброса давления составляла 4–6 атм./с, 8–10 атм./с и 1000–1500 атм./с. Для исследования влияния возраста культур на выживаемость микроорганизмов в качестве «молодых» клеток использовали: 20–24-часовые культуры *R. rubrum*, 15–18-часовые культуры дрожжей и 44–48-часовые культуры хлореллы. Для выявления повреждения клеточной оболочки проводили микроскопирование подвергнутых действию давления культур, сравнение их с контрольными образцами, фазово-контрастное микроскопирование при 600-кратном увеличении.

В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы. Установлены границы выживаемости исследуемых культур при экспозиции под давлением 30 минут и скорости декомпрессии 8–10 атм./с: дрожжи — 2500 атм.; *R. rubrum* и хлорелла — 2000 атм.

Определены границы выживаемости исследуемых организмов при изменении скорости декомпрессии. При сбросе давления со скоростью 4–6 атм./с после экспозиции под давлением в течение 30 минут клетки выживали: дрожжи — 3000 атм.; *R. rubrum* и хлорелла — 2000 атм., а при скорости декомпрессии 1000–1500 атм./с и той же экспозиции: дрожжи — 2500 атм.; *R. rubrum* — 500 атм.; хлорелла — 1000 атм.

Установлено, что возраст культуры микроорганизмов влияет на выживаемость клеток под действием гидростатического давления. Так, «молодые» клетки *R. rubrum* при скорости декомпрессии 1000–1500 атм./с и экспозиции 30 минут выживали при давлении на 1000 атм. больше, чем их «старые» клетки, а «молодые» клетки хлореллы при тех же условиях выживали при давлении больше на 1500 атм., чем их «старые» клетки.

Показано, что одной из причин гибели клеток под действием давления является нарушение целостности клеточной стенки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРОТИНОВ КОРМА ГУСЕНИЦАМИ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Т.М. Стрельская (Севрюгина)

Ботанический сад УрО РАН г. Екатеринбург

Каротин является одним из самых активных неферментных антиоксидантов, влияющих на перекисное окисление липидов (ПОЛ) мембран (Сорокина и др., 1997), и, соответственно, на скорость развития и выживание гусениц. На основании ранее проведенного изучения усвоения и использования каротинов гусеницами разных популяций, нами было высказано предположение, что эти показатели зависят от видового состава кормовой породы (Севрюгина, Пономарев, 2003). В дальнейшем было показано отличие этих показателей, в зависимости от концентрации каротинов в корме, активации ПОЛ катализаторами образования свободных радикалов (Шаталин и др., 2005). Учитывая вышесказанное, целью данной работы было изучение усвоения и использования каротинов в зависимости от гидротермических условий произрастания кормового древостоя.

Объектом исследования были две популяции непарного шелкопряда — зауральская и нижеволжская. Кладки собирались в древостоях осенью и выращивались на искусственной питательной среде (Ильиных, 1996) со стабильным биохимическим составом в одиночном режиме. В зауральской популяции изучение проводилось с 2002 по 2005 гг., в нижеволжской — в 2002–2004 гг.