

5. Перелік основних та тимчасово допущених до використання документів визначення (вимірювання) вмісту хімічних речовин в об'єктах довкілля та показників якості харчових продуктів, сировини та інших об'єктів. Затв. Комісією з питань методів контролю небезпечних хімічних факторів Комітету з питань гігієнічного регламентування МОЗ України (протокол № 3 від 24.04.2001 р.).

6. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. — Р 2.1.10.1920-04. — М., 2004. — 143 с.

7. Унифицированные методы сбора данных, анализа и оценки заболеваемости населения с учетом комплексного действия факторов окружающей среды. Методические рекомендации ГК санэпиднадзора Российской Федерации от 26.02.1996 г., № 01-19/12-17.

8. Бондаренко Ю.Г., Фоміних К.П. Оцінка неканцерогенного ризику для здоров'я населення внаслідок забруднення атмосферного повітря м. Черкаси // Довкілля та здоров'я. — 2005. — № 3 (34). — С. 40-42.

9. Климчук М.А. Стан навколишнього середовища та його вплив на здоров'я населення Львівської області // Довкілля та здоров'я. — 2005. — № 3 (34). — С. 43-48.

10. Климчук М.А. До питання гігієнічної оцінки стану забруднення навколишнього середовища в окремих клімато-географічних регіонах України // Гігієна населених місць. — 2003. — Вип. 42. — С. 449-457.

11. Критерии оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. — Мин. охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ, 1992.

12. Онищенко Г.Г. Актуальные проблемы методологии оценки риска и ее роль в совершенствовании системы социально-гигиенического мониторинга // Гигиена и санитария. — 2005. — № 2. — С. 3-6.

13. Рахманин Ю.А., Новиков С.В., Иванов С.И. Современные научные проблемы совершенствования методологии оценки риска здоровью населения // Гигиена и санитария. — 2005. — № 2. — С. 7-10.

## TO THE PROBLEM OF HYGIENIC ESTIMATION OF INDUSTRIAL BIOLOGICAL FACTORS

Tsapko V.G., Sterenbogen M.Yu.

## К ВОПРОСУ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ



**ЦАПКО В.Г.,  
СТЕРЕНБОГЕН М.Ю.**

ГУ "Институт медицины труда  
АМН Украины",  
г. Киев

УДК

613.6;576.806;628.511:001.5

радиционно к биологическим факторам принято относить микроорганизмы: бактерии, вирусы, грибы и продукты их жизнедеятельности. Вместе с тем, за последние годы значительно возросло производство различных биологически активных веществ, используемых в промышленности и сельском хозяйстве, полученных методом микробиологического синтеза. Это — кормовые добавки, антибиотики, аминокислоты, ферменты, средства биологической защиты растений и многие другие вещества, что значительно расширяет перечень биологических факторов [3, 4, 8, 17].

При рассмотрении биологического фактора (БФ) необходимо учитывать два его аспекта: экологический и профессиональный. Применительно к неблагоприятным и опасным производственным факторам термин "биологический фактор" стал использоваться сравнительно недавно. Сложность проблемы БФ заключается в чрезвычайном распространении его источников, для каждого из которых характерны определенные компоненты, в первую очередь, это микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности.

Биологические агенты способны оказывать на организм человека три основных типа воздействия: сенсбилизацию, инфицирование и интоксикацию.

Аллергенное действие присуще органическим веществам растительного и животного происхождения, многим видам бактерий и грибов, их спорам, продуктам жизнедеятельности клещей и других насекомых и т.д. Сложность антигенных комплексов биологических агентов обуславливает развитие различных (по качеству и количе-

### ДО ПИТАННЯ ГИГІЄНИЧНОЇ ОЦІНКИ ВИРОБНИЧИХ БІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

**Цапко В.Г.,  
Стеренбоген М.Ю.**

*На підставі даних літератури та власних досліджень проведено систематизацію існуючих біологічних факторів, обґрунтовано принципи їх класифікації, наведено механізми дії.*

*Запропоновано схему, за допомогою якої можна дати конкретну оцінку ступеня ризику біологічного фактора для працівників, а для препаратів, які синтезуються вперше, прогнозувати їхній можливий ризик для здоров'я.*

© **Цапко В.Г., Стеренбоген М.Ю.**  
**СТАТТЯ, 2009**

ству) аллергических процессов. При контакте с биологическими агентами чаще всего возникает гиперчувствительность. В одних случаях она может проявляться в первые минуты и часы первичного или повторного контакта при значительном количестве биологического агента и протекать в виде "сенной лихорадки". При постоянном воздействии малых концентраций биологических агентов развивается гиперчувствительность замедленного типа. К тяжелым проявлениям аллергии у работающих с биологическими агентами относятся экзогенные аллергические альвеолиты, этиологическими агентами которых являются микроорганизмы — термофильные актиномицеты, грибы, простейшие, грамотрицательные бактерии; биологически активные субстанции животного и растительного происхождения (протеины, глико- и липопротеины, полисахариды, ферменты). Аллергия, вызванная биологическими агентами, может быть поливалентной и нередко сохраняется до 5 лет после прекращения работ с биологическими факторами: первыми исчезают поражения кожных покровов, затем — дыхательных путей [1, 5, 22, 26, 35].

Инфицирование организма человека возможно при попадании в него бактериальной и вирусной флоры, грибов и их спор. К профессиональным контингентам, подвергающимся риску заражения возбудителями зоонозов, кроме работников сельского хозяйства, можно отнести рабочих мясокомбинатов и птицефабрик, рабочих предприятий по переработке пищевых продуктов и промышленного сырья животного и растительного происхождения. В особую группу профессиональных заболеваний следует выделить микозы (заболева-

ния, вызываемые грибами). Микозы чаще возникают при иммунодепрессии, нарушении обменных процессов, продолжительном воздействии антибиотиков, диабете, туберкулезе. Во время перерывов в работе воспалительные процессы, главным образом на кожных покровах и слизистых оболочках, заметно уменьшаются, патологический процесс приобретает затяжное течение. Респираторные микозы чаще встречаются, чем диагностируются [6, 9, 12, 23-25, 30, 34].

Токсическое действие биологических агентов на организм человека является результатом присущей бактериям и грибам способности к образованию токсинов. Грамотрицательные бактерии продуцируют эндотоксины, а грибы — микотоксины. Вопросы токсинообразования широко освещены в отечественной и зарубежной литературе [10, 14, 15, 25, 33, 37].

Следует отметить, что в производственных условиях практически во всех случаях биологические агенты воздействуют на организм рабочих не изолированно, а в сочетании с факторами физической и химической природы. Однако научные данные о комбинированном действии этих факторов мало численны. Так, Кучуком А.А. был проведен многофакторный стратификационный анализ данных ретроспективного изучения состояния здоровья лиц основных профессий ферментного производства и условий их труда, определен высокий относительный риск развития этих изменений при сочетанном воздействии пыли ферментных препаратов и микробной обсемененности воздуха рабочей зоны [2, 31].

По мере накопления научных данных о биологических факторах делались попытки провести их систематизацию. В основу предложенных ранее классификаций были положены различные критерии, которые, как правило, отражали отдельные свойства той или иной группы препаратов. Гигиеническая классификация базируется на критериальных оценках опасности по ПДК (предельно-допустимой концентрации) препаратов, микробиологическая — на свойствах микроорганизмов вызывать сенсibili-

зацию или инфекционное заболевание и т.п. Однако эти классификации не учитывают результатов гигиенических, клинических, эпидемиологических и других исследований, полученных в последние годы. Появились новые данные о наличии специфических эффектов у ряда биоагентов — гепатотоксичность, заболевания крови, генетические последствия (например, у некоторых микотоксинов) [16, 19, 20, 27, 28].

Исходя из данных литературы установлено, что биологические агенты не имеют однозначной классификационной основы, как, например химические и физические факторы. Все классификации построены по монопризнаку или монодействию. В связи с этим нами были предприняты углубленные исследования по изучению всех имеющихся классификаций в мировой литературе. Имеются классификации для гидролитических ферментных препаратов по 4 классам опасности (от чрезвычайно опасных препаратов, сильных аллергенов, обладающих выраженным раздражающим действием, — 1 класс, до малоопасных — 4-й класс).

Предложена также классификация, учитывающая степень опасности для промышленных микроорганизмов.

Согласно этой классификации промышленные микроорганизмы подразделяют на 4 класса опасности: 1-й класс — чрезвычайно опасные микроорганизмы, обладающие выраженным общим токсическим или аллергенным действием; 2-й класс — высокоопасные, могущие оказывать сильное аллергенное и общее токсическое действие; 3-й класс — умеренно опасные, обладающие слабым общим токсическим и аллергенным действием; 4-й класс — малоопасные, практически не обладающие аллергенным и общим токсическим действием [11, 13].

Существует еще ряд классификаций, которые относятся к вирусам, грибам, а также к их подклассам. Имеются также классификации, отражающие связь биологических факторов с профессиональными заболеваниями [7, 12].

В Российской Федерации принят "Временный перечень вредных, опасных веществ и

производственных факторов, при работе с которыми обязательны предварительные и периодические медицинские осмотры работников..." (Приложение № 1 к приказу МЗ РФ № 90 от 14.03.1996). В него входят грибы-продуценты, белково-витаминные концентраты (БВК), кормовые дрожжи, комбикорма (4.1), ферментные препараты, биостимуляторы А (4.2), аллергены для диагностики и лечения, препараты крови, иммунобиологические препараты (4.3), инфицированные материалы и материалы, загрязненные паразитами (4.4), возбудители инфекционных заболеваний (4.5), включая возбудителей бруцеллеза (4.5.1), возбудителя Ку-лихорадки (4.5.2). Этот перечень предполагается увеличить, т.к. в настоящее время известно более 130 заболеваний животных, птиц и других видов, опасных для человека. Несовершенство "Временного перечня..." заключается в том, что чрезвычайно большая группа БФ вошла в п. 3 (промышленные аэрозоли, преимущественно фиброгенного и смешанного типа), в частности п. 3.10 — пыль растительного и животного происхождения (хлопка, льна, конопли, джута, зерна, табака, древесины, торфа, хмеля, бумаги, шерсти, пуха, натурального шелка и др., в т.ч. с бактериальными загрязнениями). Предложено выделить следующие группы БФ.

Первая — естественно-природная, в которую включаются возбудители, переносчики и носители инфекционных заболеваний людей, животных, птиц, естественные отходы животного мира, пыльца растений, сине-зеленые водоросли, плесневелые продукты, прочие плесени и др., то есть элементы естественных природных процессов, которые при определенных условиях могут оказывать неблагоприятное влияние на человека.

Вторая группа — техногенная, связанная с развитием биотехнологий, производством и переработкой сельскохозяйственной продукции, развитием индустрии переработки различных видов органического сырья растительного и животного происхождения [21].

Следует отметить, что ранее были предложены классификации биологических факто-



## ГИГІЕНА ПРАЦІ

ров с учетом риска в сельском хозяйстве по принципу "источник болезнетворного начала — эффект (заболевание)". При этом основными факторами риска являются

- микроорганизмы, обитающие на животных и растениях, субстанции, которые они продуцируют (токсины), в результате аллергические и иммунотоксические заболевания;

- клещи (различных видов и родов), которые являются переносчиками вирусных и спирохетозных заболеваний (Herpes zoster, боррелиоз);

- субстанции растительного происхождения, вызывающие аллергические заболевания и интоксикации;

- субстанции животного происхождения (вирусы, бактерии, грибы и простейшие), вызывающие зоонозы (бруцеллез, токсоплазмоз, лептоспироз и др.);

- аллергены растительного

происхождения (сельдерей, мята, лаванда и др.), вызывающие аллергическое состояние кожных покровов.

В классификации сделана попытка систематизировать биологические факторы по виду, классу опасности, источнику, путям передачи и предложены профилактические мероприятия [18, 29].

Гигиенистами труда была разработана и утверждена в 1986 году "Гигиеническая классификация труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса" № 4137-86 МЗ СССР (табл. 1).

В соответствии с этим документом проводится гигиеническая оценка условий труда и характера трудового процесса на рабочих местах для установления приоритетности в проведении оздоровительных мероприятий. Результаты, полу-

Таблица 1

### Раздел "Биологический фактор" в "Гигиенической классификации труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса" № 4137-86 МЗ СССР

Факторы производственной среды и трудового процесса	III класс — вредные и опасные условия труда и характер работы		
	1 степень	2 степень	3 степень
10. Биологические факторы			
Микроорганизмы	Превышение ПДК		
1 класс опасности	До 2 раз	2,1-4	>4
2 класс опасности	До 3 раз	3,1-6	>6
3-4 классы опасности	До 5 раз	5,1-10	>10
Белковые препараты			
1 класс опасности	До 2 раз	3,1-5	>5
2 класс опасности	До 5 раз	5,1-15	>10
3-4 классы опасности	До 10 раз	10,1-20	>20
Естественные компоненты организма (аминокислоты, витамины и т.п.)			
1 класс опасности	До 5 раз	5,1-10	>10
2 класс опасности	До 7 раз	7,1-15	>15
3-4 классы опасности	До 10 раз	10,1-20	>20



TO THE PROBLEM OF HYGIENIC ESTIMATION  
OF INDUSTRIAL BIOLOGICAL FACTORS

**Tsapko V.G., Sterenbogen M.Yu.**

*On the basis of literature data and the results of personal findings the systematization of available biological factors was made.*

*The principles of classification were grounded, as well as mechanism of the action. The scheme for definite estimation of the degree of risk for workers has been proposed.*

*As for preparations which are being synthesized for the first time it's possible to predict the future health risk.*

ченные в соответствии с этим документом, оформляются в виде материалов по аттестации рабочих мест и используются для обоснования льгот и компенсаций. Эта классификация имеет ряд недостатков, а ее раздел, характеризующий биологический фактор, нуждается в корректировке.

Так, основным недостатком оценки микроорганизмов 1 и 2 классов опасности в этой классификации является то, что для этих микроорганизмов ПДК отсутствуют.

Микроорганизмы 1-2 групп в норме не должны вообще присутствовать в воздухе рабочей зоны. Любое их количество уже представляет собой угрозу для здоровья человека. Поэтому оценивать микроорганизмы 1-2 классов опасности по предельно-допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны является неправомерным. Из микроорганизмов 3-4 классов опасности имеются ряд ПДК в основном для штаммов-продуцентов. Для других микроорганизмов ПДК в воздухе рабочей зоны не разработаны. Есть единственный норматив в этой группе — микробный аэрозоль в животноводческих производственных помещениях и производственных помещениях птицефабрик. Имеется ряд ПДК для бактериальных препаратов и их компонентов, антибиотиков и ферментов.

Следующей после представленной классификации была разработана "Гигиеническая классификация труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса" ГН 3.3.5-3.3.8;6.6.1 — 083-2001, где были выделены вредные вещества биологического происхождения. В ней были учтены некоторые погрешности предыдущей классификации,

но не учтено многообразие биологических агентов в воздухе рабочей зоны, которые могут негативно влиять на здоровье работающих (табл. 2).

В дальнейшем были сделаны попытки расширить перечень биологических факторов.

Нами предложены принципы новой классификации биологических факторов производственной среды, в которой учтены результаты зарубежных, отечественных и собственных исследований. Они сводятся к следующему.

Первый принцип — разделение всех факторов биологической природы по их происхождению на 4 группы. В группу А включены патогенные и непатогенные микроорганизмы, возбудители особо опасных инфекций, возбудители инфек-

ционных заболеваний, сапрофитная микрофлора, микроорганизмы-продуценты, генетически модифицированные микроорганизмы. В группу Б — вещества растительного происхождения: пыль растений, мучная, зерновая, древесная, табачная, смешанная и др. Группа В включает продукты жизнедеятельности микроорганизмов и растений: антибиотики, аминокислоты, ферменты, белково-витаминные концентраты, эндотоксины, микотоксины, продукты, полученные с помощью генетически модифицированных микроорганизмов и растений, пыльца растений, эфирные масла и др. Группа Г — продукты жизнедеятельности животных: пух, шерсть, перхоть, частицы организмов насекомых и др.

Второй принцип — разделение биопрепаратов по классам условий труда с учетом класса токсичности и класса опасности по критерию аллергенности.

Третий принцип — разделение биопрепаратов с учетом показателей избирательного действия на отдельные функциональные системы организма (ЦНС, дыхательная, сердечно-сосудистая и др.) и показателей опасности, которые характеризуют возможное специфици-

Таблица 2

**Классы условий труда в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны вредных веществ биологического происхождения (ГН 3.3.5-3.3.8;6.6.1 — 083-2001)**

Вредные вещества*	Класс условий труда					
	Допустимый	Вредный — 3				Опасный
		2	3.1	3.2	3.3	
Микроорганизмы-продуценты, препараты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов	≤ ПДК	1,1-3,0	3,1-10,0	>10		
Патогенные микроорганизмы**	Особо опасные инфекции					+
	Возбудители других инфекционных заболеваний			+		

Примечания: \* — Действующими в Украине есть значения ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, которые приведены в Перечне "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" № 4617-88, дополнениях № 1-7 к нему, а также ПДК и ОБУВ, которые утверждены Главным государственным санитарным врачом Украины после 01.01.1997.

\*\* — Работа в специализированных медицинских, ветеринарных учреждениях и подразделениях, специализированных хозяйствах для больных животных. Виды работ, при которых возможен контакт с патогенными микроорганизмами на предприятиях кожаной и мясной промышленности, при осуществлении ремонта и обслуживании канализационных систем, относятся к классу 3.2. + Независимо от концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны условия труда относятся к данному классу.

Таблица 3

**Принципы классификации биологических факторов  
производственной среды с учетом механизма действия  
на организм человека**

Биологический фактор	Показатели оценки риска биологических факторов в производственной среде
<p>А. Патогенные и непатогенные микроорганизмы: Возбудители особо опасных инфекций Возбудители заболеваний Сапрофитная микрофлора М/организмы-продуценты ГМО</p> <p>Б. Вещества растительного происхождения: Пыль растительная, мучная, зерновая, древесная, табачная, смешанная и др.</p> <p>В. Продукты жизнедеятельности микроорганизмов и растений</p> <p>Г. Продукты жизнедеятельности животных: шерсть, перхоть, пух, эпителий, молоко и др.</p>	<p>Классы условий труда по гигиенической классификации: ПДК; Допустимые; Вредные 3.1, 3.2, 3.3 4; Экстремальные</p>
	<p>Класс опасности II, III, IV. Класс опасности по аллергенности (сильный, средний, слабый)</p>
	<p>Показатели избирательного действия (ЦНС, эндокринная система, дыхательная, кроветворная, пищеварительная, сердечно-сосудистая системы)</p>
	<p>Показатели опасности специфического действия: Патогенное, канцерогенное, тератогенное, эмбриотоксическое</p>

ческое действие (патогенность, канцерогенность, тератогенность, эмбриотоксичность).

Предложенные принципы классификации биологических факторов производственной среды представлены в табл. 3.

С помощью представленных классификационных принципов можно дать конкретную оценку степени риска биологического фактора для работающих, а для препаратов, которые синтезируются впервые, прогнозировать их возможный риск для здоровья. Тем самым создается возможность для более качественной оценки условий труда на сельскохозяйственных и промышленных объектах, а также для применения специальных методов исследования при проведении медицинских осмотров работающих при производстве и применении биопрепаратов.

#### Выводы

1. С помощью разработанных принципов можно оценить степень потенциального риска биологического фактора для работающих.

2. Для препаратов биологической природы, которые синтезируются и используются впервые, можно определить органы-мишени и прогнозировать возможный профессиональный риск для здоровья работающих.

3. Использование принципов классификации биологических факторов позволит более качественно оценивать условия тру-

да и степень риска на сельскохозяйственных и промышленных объектах, а также обосновывать необходимые специальные мероприятия по охране труда.

4. Использование показателей специфического действия биологических факторов на различные органы и системы организма будет способствовать совершенствованию предварительных и периодических медицинских осмотров работающих.

5. Предлагаемая оценка риска биологических факторов может быть использована при аттестации и паспортизации рабочих мест по условиям труда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адо А.Д. Аллергия. — М.: Знание, 1984. — 160 с.
2. Алексеева О.Г. Токсикологическое значение специфических эффектов промышленных загрязнителей биологической природы. // Токсикологический вестник. — М., 1994. — № 6. — С. 2-5.
3. Гигиена труда в сельскохозяйственном производстве / Под ред. Л.И. Медведя, Ю.И. Кундиева. — М.: Медицина, 1981. — 460 с.
4. Диксон М., Уэбб Э. Ферменты. — М.: Мир, 1982. — В 3-х т.
5. Елинов Н.П. Токсигенные грибы в патологии человека // Проблемы медицинской микологии. — 2002. — Т. 4, № 3. — С. 3-7.
6. Краснюк Е.П., Цапко В.Г. Влияние биологических факторов производственной среды на состояние здоровья работающих // Врачебное дело. — К., 1999. — № 1. — С. 11-18.
7. Краснюк Е.П. Пылевой бронхит. — К.: Здоровье. — 1990.

8. Микробные ферменты и биотехнология / Под ред. В.М. Фогарти. — М.: Агропромиздат, 1986. — 320 с.

9. Марфенина О.Е. Распространение потенциально патогенных микромицетов в окружающей среде // Пробл. мед. микологии. — 2000. — Т. 2, № 2. — С. 36-37.

10. Микотоксины. Гигиенические критерии состояния окружающей среды // ВОЗ. Женева, 1982. — 145 с.

11. Пивоваров Ю.П., Королук В.В. Промышленные микроорганизмы — причина возможного негативного действия на окружающую среду и здоровье человека. — Токс. вестн. — 1994. — № 6. — С. 13-16.

12. Профессиональные заболевания работников сельского хозяйства / Под ред. Ю.И. Кундиева, Е.П. Краснюк. — 2-е изд. перераб. и доп. — К.: Здоров'я, 1989. — 273 с.

13. Трахтенберг И.М., Тимофеевская Л.А., Квятковская И.Я. Методы изучения хронического действия химических и биологических загрязнителей. — Рига: Зинанте, 1987. — 172 с.

14. Тутельян В.А., Кравченко Л.В. Микотоксины. — М., Медицина, 1985. — 289 с.

15. Тутельян В.А. Природные токсины и проблемы биобезопасности / Мат. II съезда токсикологов России. — М., 2002. — С. 115-116.

16. Цапко В.Г., Стеренбоген М.Ю., Чудновец А.Я. Биологические агенты как факторы профессионального риска // Український журнал з проблем медицини праці. — 2005. — № 3-4. — С. 84-89.

17. Цапко В.Г., Стеренбоген М.Ю., Чудновец А.Я., Дмитруха Н.А. Гигиеническая оценка условий труда производства микробиологического каротина и их влияние на здоровье работающих / Гігієна праці. — К., 2002. — № 33. — С. 20-24.

18. Цапко В.Г., Стеренбоген М.Ю., Чудновец А.Я. К вопросу о принципах классификации биологических препаратов сельскохозяйственного и промышленного назначения. — Гігієна праці. — К., 2000. — № 31. — С. 159-168.

19. Цапко В.Г., Стеренбоген М.Ю. Роль биологического фактора в формировании условий труда на объектах агропромышленного комплекса // Медицина труда и промышленная экология. — М., 1999. — № 4. — С. 15-19.

20. Цапко В.Г., Стеренбоген М.Ю., Чудновец А.Я. Условия труда и здоровье рабочих на производстве с биотехнологиями на основе микробного синтеза. — Гигиена труда. — К., 2004. — № 35. — С. 37-50.

21. Шляхецкий Н.С. Биолог. фактор как профессиональная вредность / Медицина труда и промышленная экология. — 2002. — № 8. — С. 20-24.

22. Dziadzio L.K., Bush R.K. Assessment and control of fungal allergen // Current allergy and asthma reports. — 2001. — Vol. 1. — P. 455-460.

23. Fung F., Hughson W.G. Health effects of indoor fungal bioaerosol exposure // Appl. Occup. Environ. Hyg. — 2003. — Vol. 18, № 7. — P. 535-544.

24. Gorny R.L., Reponen T., Willeke K. Fungal fragments as indoor air biocontaminants // Appl. Environment. Microbiol. — 2002. — Vol. 68, № 7. — P. 3522-3531.

25. Charmaan J.A., Terr A.I., Jacobs R.L. Toxic mold: phantom risk as science // Ann. Allergy Asthma Immunol. — 2003. — Vol. 91, № 3. — P. 217-219.

26. Dutkiewicz J. Bacteria and fungi in organic dust as a potential health hazard // Ann. Agric. Environ. Med. — 1997. — № 4. — P. 11-16.

27. Dutkiewicz J. Bacteria and their products as occupational allergens // Pneum. Alergol. Pol. — 1992. — Vol. 60, № 2. — P. 14-21.

28. Dutkiewicz J. Bacteria in farming environment // Eur. J. Respir. Dis. — 1987. — № 71. — P. 71-88.

29. Dutkiewicz J., Jablonski L. Biologiczne szkodliwosci zawodowe // PZWL, Warszawa, 1989. (In Polish).

30. Hodgson M.J., Morey P., Leung W.Y. et al. Building-associated pulmonary disease from exposure to *Stachybotrys chartarum* and *Aspergillus versicolor* // J. Occup. Environ. Med. — 1998. — Vol. 40. — P. 241-249.

31. Kuchuk A.A. Proteolytic Activity of Industrial Enzymes as the Main Reason for the Development of Inflammatory and Allergic Work-Related Lung Diseases // American Journal of Industrial Medicine. — 1994. — Vol. 25, № 1. — P. 53-55.

32. Kuchuk A.A., Basanets A.V., Louhelainen K. Bronchopulmonary pathology in workers exposed to organic fodder dust // Ann. Agric. Environ. Med. — 2000. — № 7. — P. 17-23.

33. Kuhn D.M., Ghannoum M.A. Indoor mold, toxigenic fungi, and *Stachybotrys chartarum*: infectious disease perspective // Clinical Microbiology Reviews. — 2003. — Vol. 16. — P. 144-1142.

34. Lacey J. Airborne agents of Occupational lung disease and their detection // Annuals of Agricul. & Envir. Med. — 1995. — Vol. 2, № 1. — P. 31-35.

35. Lacey J., Crook B. Fungal and actinomycete spores as pollutants of the workplace and occupational allergens // Ann. Occup. Hyg. — 1998. — № 32. — P. 515-533.

36. Lacey J., Dutkiewicz J. Bioaerosols and occupational lung disease // J. Aerosol Science. — 1994. — Vol. 25, № 8. — P. 1371-1404.

37. Sorenson W.G. Mycotoxins as potential occupational hazards // Develop. In Ind. Microb. — 1990. — Vol. 31. — P. 205-211.



НАШІ ЮВІЛЯРИ

## НА СТОРОЖІ ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ

### До ювілею доктора медичних наук Галини Іванівни КОРЧАК

13 листопада 2008 року своєї ювілей відзначила доктор медичних наук, головний науковий співробітник ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва АМНУ" Галина Іванівна Корчак, яка належить до провідних науковців у галузі санітарної мікробіології.

1961 року Г.І. Корчак закінчила санітарно-гігієнічний факультет Львівського державного медичного інституту. Трудова діяльність ювілярки почалася з роботи у практичній медицині на посаді лікаря-бактеріолога Мостиської районної лікарні Львівської області, де виявився її потяг до знань та організаторський талант. У 1964 році непереворна жага нових знань привела Галину Іванівну до Інституту епідеміології, мікробіології та гігієни у Львові, де на посаді молодшого наукового співробітника почалася її наукова діяльність, яка за рік продовжилася в Інституті загальної та комунальної гігієни ім. О.М. Марзєєва (нині ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва АМНУ"), де вона працює й донині.

Наукова діяльність в інституті почалася з опанування другої спеціальності — фахівця з вірусології у лабораторії санітарної бактеріології та вірусології. У 1972 році

Г.І. Корчак захистила кандидатську дисертацію, присвятивши її вивченню поширення та стійкості вірусів до дії фізико-хімічних факторів. Виконані дослідження стали піонерськими для тогочасної вірусології і послужили формуванню та розвитку нового наукового напрямку в Україні — санітарної вірусології.

З 1974 року Г.І. Корчак працювала старшим науковим співробітником, а з 1993 до 2007 року — завідуючою лабораторії санітарної мікробіології інституту. Діяльність Галини Іванівни з самого початку відрізнялася розмаїттям наукових досліджень, спрямованих на вивчення санітарно-бактеріології та вірусологічної характеристики стічних вод, поверхневих водоймищ і ґрунту, розробку та оцінку багатьох методів очистки, знезараження та утилізацію цих об'єктів, вивчення ролі бактеріофагів та бделловібріонів у процесах самоочищення, застосування методу культури клітин у токсикологічних дослідженнях тощо.

З 1971 року Г.І. Корчак бере активну участь у розробці низки профілактичних заходів з охорони морських акваторій від антропогенного забруднення. Ці дослідження були продовжені у напрямку вивчення мікробіо-