

*анкетно-опросным методом. Дана оценка продуктовым наборам и нутриентного состояния рационов. Рацион несбалансирован, имеет место поливитаминовая, макро- и микроэлементная недостаточность.*

### **HYGIENIC ESTIMATION OF FACTUAL NUTRITION OF JUNIOR PUPILS**

*N.V. Moskvayak*

*The aim of investigation was to study the factual nutrition of Lviv schools junior pupils. Hygienic estimation of the factual nutrition of the schoolchildren was made by questionnaire method. An estimation of foodstuff sets and nutrient composition of daily rations was made. The ration is unbalanced, polyvitamin, macro- and microelement insufficiency occurs.*

УДК 613.26:635.8

## **ХАРЧОВА ТА БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ЇСТИВНИХ ТА ЛІКАРСЬКИХ ГРИБІВ В ХАРЧУВАННІ НАСЕЛЕННЯ (огляд літератури)**

*Яценко О.В.*

*ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ*

Сучасні дослідження в різних країнах показали, що вищі базидіальні їстівні та лікарські гриби є дуже вдалий, збалансований природний комплекс біологічно активних речовин: гліканів, хітину, терпенів, білків, ліпідів, каротиноїдів, меланіну, поліфенолів, полісахаридів, ферментів. Встановлено, що багато видів грибів з класів Basidiomycetes і Ascomycetes мають в складі усі незамінні для людини амінокислоти, високий вміст цінних ненасичених жирних кислот [1-9]. В грибах міститься більше 20 хімічних елементів, серед яких К, Р, Mg, Са; а з мікроелементів – Mn, Li, Zn, Cs, V, Pb, Cu та ін. Також в них присутній ряд вітамінів: А, вітаміни групи В, Е, D, РР та в невеликій кількості вітамін С [10-12]. У цілому ж, хімічний склад грибів залежить від видових особливостей, умов зростання, віку, тощо. Як видно із цих даних мінеральні елементи містяться в грибах у слідових кількостях, але мають не менш важливе значення, ніж вітаміни для забезпечення ними організму [9].

В основі сучасних уявлень про харчування крім необхідності і обов'язковості повного забезпечення потреб організму в енергії, макро- та мікронутрієнтах, передбачається необхідність так званих «мінорних» компонентів їжі, значення яких сьогодні немож-

ливо вважати остаточно вивченими і встановленими. Це, насамперед органічні кислоти, полісахариди, біогенні аміни, ді- та олігопептиди, деякі олігосахариди тощо. Джерелом таких речовин є не тільки лікарські рослини, але й їстівні та лікарські гриби [3,5,8,9,13].

При вживанні їстівних та лікарських грибів людина отримує комплекс органічних сполук. Вони впливають на організм значно м'якше, ніж синтетичні засоби, краще переносяться і, як правило, не мають кумулятивних властивостей [5].

За даними ВООЗ 80% американців і японців, 50% європейців регулярно вживає гриби. Але гриби мають не тільки поживну цінність, а і фармакологічну дію на організм. Особливо це стосується лікарських грибів. Так, в Японії, де продукти спеціального призначення на основі лікарських грибів застосовуються приблизно 50 років, сама висока тривалість життя (в середньому до 80 років) [13].

Відомо, що Античні греки широко використовували гриби в своїй медичній практиці. В трудах великих античних лікарів Гіппократа, Плінія, Діоскоріда і Галена наводиться близько 20 видів лікувальних грибів і рецептів їх використання, які застосовували багато століть.

Особливістю грибів, є їх здатність виявляти фармакологічну дію на організм людини. Повсякденне застосування грибів, які мають давню багатовікову історію, на сьогодні виявляють явну тенденцію до збільшення масштабів їх використання, і це характерно для багатьох країн [14,1,3,4,15,16,9].

Особливе, навіть культове ставлення до використання грибів в харчуванні і медицині на Сході [3]. Традиції їх використання в Китаї, наприклад, нараховують більше чотирьох тисячоліть. Ці традиції та особлива східна культура застосування грибів набули в останні десятиріччя новий розвиток. На сьогоднішній день у Китаї зареєстровано 270 видів грибів, які мають медичне застосування, більше ніж 100 видів використовують у традиційній медицині, та культивують більше 20 видів їстівних грибів [17].

У Європі зацікавленість до лікувальних властивостей грибів почалася у 50-ті роки минулого століття в зв'язку з пошуком антиракових препаратів. Робота з грибами інтенсивно продовжується до теперішнього часу і в усьому світі.

Невипадково, що і в Україні за останні роки вивчення і використання лікарських і їстівних грибів стало відноситись до пріоритетних напрямів розвитку науки, технології та техніки [8,9,17,18].

Значного розвитку набуло культивування грибів на поживному середовищі [14]. Їстівні та лікарські гриби, які вирощуються на поживному середовищі, на відміну від лікарських рослин не пов'язані з ґрунтом, якість якого у всьому світі неухильно погіршується. Саме тому культивовані лікарські та їстівні гриби використовуються в медичній практиці при майже всіх захворюваннях людини. В грибах виявлено речовини, що стимулюють імунну систему, мають антибактеріальну, протигрибкову та протівірусну активність, навіть виявляють протипухлинну активність (*Flammulina velutipes* – зимовий гриб, *Lentinus edodes* – сїїтаке, *Ganoderma lucidum* – рейши, тощо) [9]. Крім того є дані, що більшість видів лікарських грибів здатні регулювати кров'яний тиск, знижувати вміст холестерину й цукру в крові та ін., наприклад, види роду гливи *Pleurotus*, навозник білий *Coprinus comatus*, сїїтаке [4,7,8,10,18,19].

Серед біологічно активних речовин, що містять гриби особлива увага приділяється полісахаридам. Полісахариди вищих базидіоміцетів знайдені в плодових тілах та культуральному міцелії. Вивчення моносахаридного складу сумарних фракцій водорозчинних полісахаридів міцелію базидіоміцетів дозволило встановити наявність глюкози, галактози, рамнози, ксилози, маннози і арабінози. В складі водорозчинних полісахаридів переважають глюкоза і галактоза [20]. За хімічною структурою полісахариди грибів представлені, в основному, глюканами з різними типами глікозидних зв'язків. У переважній більшості глюкоза має в головному ланцюзі  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 3)- чи  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 4)-зв'язки або чергування  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 3)-,  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 4)-зв'язків з  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 6)-зв'язком. Зустрічаються правильні гетероглікани, а також глікопротеїни, які містять у своєму складі вуглеводну та білкову складову. Бічні ланцюги гетерополісахаридів, як правило, приєднані до головного ланцюга через (1 $\rightarrow$ 6)-зв'язки. Відмічено, що протипухлинну активність мають у переважній більшості  $\beta$ -D-глюкани – лінійні полімери, мономерами яких є глюкоза або інші D-моносахариди. Залежно від типу основної структури одиниці полімеру розроблено класифікацію гліканів [17]. Завдяки численним експериментам та клінічним випробуванням, що були проведені в Китаї, Японії, США, встановлено, що саме полісахариди різних видів базидіальних грибів здатні обумовлювати антивірусну, антидіабетичну, гепатопротекторну та протипухлинну дії [8,20]. Проте результати [17] свідчать, що полісахариди, які продукують гриби, обумовлюють протипухлинний ефект завдяки активації імунної системи організму. Зазначені речовини не завдають шкоди організму, а навпаки, допомагають йому адаптуватися до змін навколишнього середовища та стресів, підтримуючи всі головні його системи, зокрема, нервову, гормональну та імунну.

Останнім часом підвищилась зацікавленість до дослідження ліпідів грибів, в тому числі базидіальних. В склад ліпідів базидіальних грибів входять поліненасичені жирні кислоти (лінолева кислота), ненасичені жирні кислоти (олеїнова і ліноленова кислота), насичені жирні кислоти (пальмітинова кислота), які життєво необхідні в харчуванні

людини [20,21]. Це пов'язано з можливістю їх практичного використання в якості джерела фармакологічно цінних препаратів. Біоактивні ліпіди приймають участь в різних метаболічних і регуляторних процесах, виконуючи цілий ряд життєво важливих функцій в організмі: антиокислювальні, адаптогенні, імуномодельючі, радіопротекторні, антимулагені та ін. Ці речовини обов'язково мають надходити з їжею в організм людини, так як ними вони не синтезуються [22].

Сучасні дослідження в різних країнах показали, що їстівні та лікарські гриби є адаптогенами, які підвищують стійкість організму до різноманітних стресів, обумовлених хімічними забрудненнями довкілля, шумом, нервовими і фізичними перенавантаженнями [8,11,16,23].

Безперечним лідером серед лікарських базидіальних грибів на Сході є трутовик лаковий – *Ganoderma lucidum* - «імператорський» гриб, рейши. Це гриб довголіття. Традиційно він застосовується для лікування хронічного гепатиту, нефриту, артриту, бронхіту, астми. Із *G. lucidum* виділено велику кількість біологічно активних компонентів, з яких основними є полісахариди та тритерпени. Плодові тіла гриба *G. lucidum* які забезпечують адаптогенні, антиоксидантні, протипухлинні, антибактеріальні, антивірусні, антигрибкові та тонізуючі властивості. [5,11].

Особливу зацікавленість викликають гриби роду кордицепс – *Cordyceps*, які застосовуються в Китаї на протязі 1200 років [5,24]. В народній медицині Китаю, Японії, Кореї, Малайзії використовуються також *C. militaris*, *C. sinensis*, *C. sobolifera* і ін. *C. militaris* росте в лісах Азії, Європі та Північній Америці, вважається дуже рідкісним видом [1]. Плодові тіла видів роду *Cordyceps* використовуються як універсальний засіб для відновлення життєздатності і життєвої енергії після затяжної хвороби, вони посилюють резистентність до різноманітних патогенних бактерій і інших мікроорганізмів, мають протипухлинну дію, підвищують адаптаційні можливості організму, проявляють антиоксидантні властивості, попереджають процеси передчасного старіння і гармонізують обмінні процеси [1,11,24]. Вони також позитивно впливають на нервову, ендокринну, ди-

хальну і статеву системи, знижують рівень холестерину, покращують мікроциркуляцію крові в тканинах і перешкоджають тромботворенню. *C. militaris* містить унікальний комплекс фізіологічно активних речовин: білки, незамінні амінокислоти, ліпіди, ненасичені жирні кислоти, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, Е і К, вуглеводи (моно-, ди-, оліго- і полісахариди), макро- та мікроелементи (К, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn, Zn, Se, Al, Ni і ін.) [1,9,11]. Відомі публікації щодо обов'язкового використання у дієті гриба кордицепс і деяких інших грибів китайськими спортсменами при підготовці до олімпійських ігор і світового чемпіонату [1].

У Японії і Китаї здавна також відомий їстівний гриб сїїтаке – *L. edodes*, який широко використовується в медицині [4,9,17]. Не дивлячись на те, що сїїтаке в азіатських країнах вирощують протягом сторіч, велика зацікавленість до нього проявляється і в наш час особливо у США і в країнах Європи [1,7,8,10]. В Японії сїїтаке використовується майже дві тисячі років, а в Китаї він був відомий ще раніше. Цей гриб має унікальні імуностимулюючі і антиканцерогенні властивості. Крім фармакологічних властивостей, він має чудові смакові якості і широко використовується в кулінарії. В Україні цей гриб у природі не зустрічається, але застосовуються спроби його вирощування в культурі [20].

*Pleurotus ostreatus* – глива звичайна, відомий їстівний гриб – широко розповсюджений в багатьох країнах світу. З давніх часів цей гриб знали та цінували як високоякісний продукт харчування. Перші згадки про нього можна зустріти в китайських джерелах V-го століття. За вмістом поживних речовин гливі важко знайти рівних серед грибного царства. Якість її білків наближається до білків тваринного походження. Її міцелій містить більше 30% білку, всі незамінні амінокислоти (крім триптофану), низку ненасичених жирних кислот, полісахариди, вітамінів: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>7</sub>, С, РР, провітамін D. Варто зазначити, що за кількістю аскорбінової та нікотинової кислот глива є лідером, навіть, серед фруктів та овочів [9,10,26]. Відповідає вітамінному складу й мінеральний: кальцій, мідь, залізо, магній, марганець, фосфор, кремній, калій, цинк. І все це в кількостях, які в

багато разів перевищують аналогічні показники, наприклад, картоплі. Плодові тіла гливи містять 7,9% мінеральних речовин, 12% сирової клітковини, 15,7-30% білку та 54,4-81,8% вуглеводів. Його давно успішно використовують в китайській нетрадиційній медицині для зміцнення судин, при люмбаго. Особливо рекомендується застосування гриба для зниження рівня холестерину та тригліцерола в крові. Глива також знижує ризик розвитку атеросклерозу. Вживання гриба сприяє зміцненню імунної системи. При культивуванні гливи виявлено речовини, що мають антивірусну, протипухлинну, антифунгальну, радіопротекторну й імуномодулюючу дію та проявляють антиоксидантні властивості [27,28].

Дослідження біохімічного складу висушених грибів *P. ostreatus* показало, що гриби містять 29,9% загального білку, 52,9% загальних вуглеводів. Зольні елементи складають 3,8%, а фенольні сполуки – 1320 мг %. Калорійність висушених грибів складає 359 ккал/100 г. Білок по сумі незамінних амінокислот відповідає нормі FAO (36,03 і 36,00). Вміст загальних ліпідів в грибах – 3,1%, в складі їх переважали олеїнова кислота C18:1 – 12,3% і лінолева кислота C18:2 – 64,3% жирні кислоти, а сума ліпідів складала 3,7%, сума насичених кислот рівна 21,3% з переважанням пальмітинової C16:0 кислоти. Загальна частина вуглеводів висушених грибів представлена хітин-глюкановим комплексом (31,3%), в склад яких входить кислотна, лужні фракції і хітин. На долю вільних вуглеводів водної фракції і водорозчинного полісахарида приходиться 21,6%, а загальний вміст вуглеводів складає 52,9%. В цитозолі клітин міститься водорозчинний полісахарид в кількості 5,4% [6].

В ході досліджень, що були проведені на тваринах, був відмічений ряд специфічних ефектів, який вказує на антиоксидантні і адаптогенні властивості сухого міцелію *P. ostreatus*; зафіксовано зниження рівня холестерину, тригліцеридів і продуктів перекисного окислення у крові, відмічена підвищена виживаність щурят в потомстві піддослідних тварин, батьки яких отримували грибку добувку, а також збільшувалась кількість потомства [12].

Науковцями Бабаянц О.В. з співавторами (2004) було підібрано селективні субстрати для культивування таких грибів як, *P. ostreatus*, *G. lucidum*, *L. edodes* та ін., причому застосовувалась тільки натуральна сировина без біодобавок і пестицидів. Вирощені гриби споживало 30 осіб за 1,5 місяця до передбаченої епідемії в якості профілактичного протигрипозного засобу. З них захворіло грипом лише 3 людини. Також експериментально підтверджено вплив порошку грибу *L. edodes* на ліквідацію синдрому хронічної втоми, так і гіпотензивного засобу з пролонгованою дією. Відмічено, що цей же гриб має загальнооздоровчу дію на людину: за спостереженнями у 15 із 16 жінок за 60 днів вживання порошку знизилась маса тіла на 8-10 кг; підвищився загальний тонус, нормалізувалась робота кишечника.

З вирощеного плодового тіла *G. lucidum* був приготовлений порошок для використання в якості чаю. Приймали чай при нейродерміті, atopічному дерматиті. У 9 хворих із 10 після 12 днів регулярного вживання симптоми захворювання більше не проявлялись.

В дослідженнях *in vivo* встановлена антибіотична і антимікотична активність екстрактів *P. ostreatus* [26].

Міцелій грибів *L. edodes*, *G. lucidum* вирощували на рідких поживних середовищах. Проведені дослідження на щурах свідчать, що на фоні терапії експериментального гепатиту глибинним міцелієм підвищуються функціональні можливості печінки, зменшується виявлені запальні реакції в ушкодженному органі [29].

Російськими вченими було вивчено протипухлинну активність, яку проводили в системі *in vivo* на мишах-гібридах BDF1 з привитим лімфо лейкозом Р 388. В якості досліджуваних препаратів брали водні екстракти глибинного міцелію культур *Armillaria mellea*, *F. velutipes*, *Hypsizygus ulmaris*, *Lycophyllum shimeji*, *Trametes versicolor* і отримували з них сумарні фракції водорозчинних полісахаридів. Всі досліджувані матеріали показали достовірну протипухлинну активність. Гальмування росту пухлини під їх дією варіювало в межах (64 – 94)% [20].

В експерименті на мишах, що отримували глибинний міцелій грибів *G. lucidum*,

*L. edodes*, який вирощений на оптимізованих поживних середовищах, проходило достовірне в порівнянні з контрольною групою підвищення активності як класичного, так і альтернативного шляхів активації системи комплемента. Це пояснюється присутністю в міцелії *G. lucidum* полісахаридних субстанцій, які сприяють активації фагоцитів [3].

Дослідження останніх 15-ти років демонструють визначення імуностимулюючих властивостей грибних полісахаридів і полісахарид-білкових компонентів, які здатні стимулювати імунні відповіді організму хазяїну. Полісахариди можуть мати як неопосередковану цитотоксичну дію, наприклад, на пухлинні клітини, так і проявляти опосередковану дію [30].

В наш час у харчовій та фармацевтичній промисловостях країн Південно-східної

Азії активно застосовують виробництво дієтичних добавок та лікувальних препаратів, на основі їстівних та лікарських грибів із різних систематичних груп. Продукти на основі лікарських грибів – це раціональний засіб корекції харчування і, одночасно, засіб профілактики або додаткової терапії багатьох хронічних захворювань. Відповідно, такі дієтичні добавки на основі базидіальних грибів, у рівному ступені відносять як до нутрицевтиків, так і парафармацевтиків. Незважаючи на значний потенціал лікарських грибів, виробництво на їх основі дієтичних добавок, функціональних харчових продуктів, харчових продуктів для спеціального дієтичного харчування в Україні, знаходиться на етапі становлення [8,27].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Cordiceps militaris* –объект современной биотехнологии /В.Г. Бабицкая, В.В. Щерба, Т.С. Гвоздикова и др. //Успехи медицинской микологии: материалы V-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. IX. –М., –2007 –С. 212-214.
2. Физико-химические свойства полисахаридов, выделенных из мицелия местных штаммов *Ganoderma lucidum* /В.Г. Бабицкая, В.В. Щерба, Д.А. Смирнов и др. //Успехи медицинской микологии: материалы V-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. IX. - М., 2007 –С. 139-141.
3. Полисахариды ксилотрофных базидиомицетов: факторы, влияющие на их образование /В.В. Щерба, О.В. Осадчая, Н.А. Бисько и др. //Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы VI Международной науч. конф. – Минск, –2004. –С. 126-128.
4. Иммунотропное действие глубинного мицелия грибов *Lentinus edotes* и *Ganoderma lucidum* /В.Г. Бабицкая, Л.В. Пленина, Ю.С. Лопатенто и др. //Успехи медицинской микологии: материалы II-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. III. –М., –2004. –С. 204-206.
5. Кинетические параметры роста базидиальных грибов и биосинтеза полисахаридов /В.Г. Бабицкая, В.В. Щерба, З.А. Рожкова и др. //Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы VI Международной науч. конф. – Минск, –2004. –С. 44-45.
6. Грибы рода вешенка –ингредиенты новых физиологически функциональных пищевых продуктов /В.В. Щерба, И.И. Паромчик, Т.А. Пучкова и др. //Успехи медицинской микологии: материалы V-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. IX. –М., –2007. –С. 270-272.
7. Глубинный мицелий *Ganoderma lucidum* (Kurt.: Fr.) P.Karst. –основа биологически активной добавки /В.Г. Бабицкая, Н.А. Бисько, В.В. Щерба и др. //Успехи медицинской микологии: материалы II-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. III. –М., –2004. –С. 202-204.
8. Круподьорова Т.А. Базидіальні гриби –основа для створення функціональних продуктів //Т.А. Круподьорова //Stamets P. Growing gourmet and medicinal mushrooms. –Hong Kong:

- Ten Speed Press, 2000. –574 p. Wasser S.P. Medicinal mushroom science: history, current status, future trends, and unsolved problems //Int. J. Med. Mush. –V.12, –№1. –2010. –P. 1-16.
9. Влияние условий культивирования на образование полисахаридов грибов *Cordiceps militaris* /Т.А. Пучкова, В.Г. Бабицкая, В.В. Щерба и др. //Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы VI Международной науч. конф. –Минск, –2008. –Т.1. –С. 293-295.
  10. Гарибова Л.В. Пищевая и лечебно-профилактическая ценность съедобных грибов /Л.В. Гарибова //Успехи медицинской микологии: материалы II-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т.III. –М., –2004. –С. 236-237.
  11. Грибы рода *Cordiceps* –продуценты биологически активных соединений /В.Г. Бабицкая, В.В. Щерба, Н.А. Бисько и др. //Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы VI Международной науч. конф. –Минск, –2008. –Т.1. –С. 284-286.
  12. Федотов О.В. Пероксидазна активність штамів *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm. і *Lentinus edodes* (Berk.) Pegler. За дії аскорбінової кислоти //Вісник Донецького національного університету, Сер. А: Природничі науки, –2008, –Вип.2. –С. 357-256.
  13. Бабицкая В.Г. Базидиальные грибы –субстанция для получения функциональных препаратов /В.Г. Бабицкая, В.В. Щерба //Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы Международной науч. конф. –Минск, –2004. –С. 230-232.
  14. Исследования высших базидиомицетов с лекарственными свойствами в культуре /М.Н. Сухомлин, И.И. Полохина, С.Д. Трискиба и др. //Успехи медицинской микологии: материалы II-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т.III. –М., –2004. –С. 242-243.
  15. Блинкова Л.П. Выбор питательных сред и штаммов *S. albicans*, перспективных для создания профилактических и диагностических препаратов /Л.П. Блинкова, Е.С. Горбатко //Иммунопатология аллергология инфектология: труды междисциплинарного микологического форума. –Т.2. –М., –2009. –С. 164-168.
  16. Вклад современной микологии в создание биотехнологий медицинского назначения /Е.П. Феофилова, А.А. Алексеев, В.М. Терешина, и др. //Успехи медицинской микологии: материалы II-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. III. –М., –2004. –С. 139-141.
  17. Поліщук О.М. Біологічна активність глікополімерів базидіальних грибів /О.М. поліщук, О.Г. Коваленко //ISSN 0233-7657. Biopolymers and Cell. 2009. Vol. 25. №3. –P. 181-193.
  18. Заколесник Н.В. Вплив регуляторів росту на процес утворення примордіїв *Pleurotus ostreatus* //Н.В. Заколесник //Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія: біологія, –2006. –С. 134-137.
  19. Антибиотические свойства и рост в погруженной культуре штаммов лекарственного базидиального гриба *Lentinus edodes* /Н.Ю. Соболева, Л.М. Краснопольская, Г.Б. Федорова //Успехи медицинской микологии: материалы 11 Всероссийского конгресса по мед. микологии /Национальная академия микологии. –Москва, –2004. –Т.III. –С. 240-242.
  20. Погруженная биомасса *Agrocybe aegerita*, *Lentinus edodes*, *Laetiporus sulphureus* с высоким содержанием эссенциальных жирных кислот и противоопухолевыми свойствами /М.И. Леонтьева, А.В. Барков, Н.Ю. Соболева //Иммунопатология аллергология инфектология: международный научно-практический рецензируемый журнал. –№1. –М., –2010. –С. 257 с.
  21. Оценка возможности использования базидиальных грибов в качестве источников биоактивных липидных компонентов /Т.С. Гвоздкова, Т.В. Черноок, Т.В. Филимонова и др. //Успехи медицинской микологии: материалы V-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. IX. –М., –2007 –С. 151-154.
  22. Влияние температуры культивирования на рост и образование липидов грибами /Т.В. Черноок, Т.С. Гвоздкова, В.В. Щерба и др. //Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы VI Международной науч. конф. –Минск, –2008. –Т.1. –С. 191-105.

23. Сорбция тяжелых металлов меланинами из некоторых базидиомицетов /Н.В. Сушинская, Т.А. Кукулянская, Н.В. Гавриленко //Успехи медицинской микологии: материалы 11 Всероссийского конгресса по мед. микологии /Национальная академия микологии. –Москва, –2004. –Т.III. –С. 192-194.
24. Петров А.Н. Грибы рода Cordiceps –перспективный продуцент биологически активных пищевых добавок и лекарственных препаратов /А.Н. Петров, С.Е. Розанов //Успехи медицинской микологии: материалы 11 Всероссийского конгресса по мед. микологии /Национальная академия микологии. –Москва, –2004. –Т.III. –С. 164-165.
25. Антоненко Л.А. Отбор культур базидиальных грибов *Coriolus zonatus* (*trametes zonatus*) на жидких питательных средах /Л.А. Антоненко, И.Р. Клечак, О.И. Нишпорская //Иммунопатология аллергия инфектология: труды международного микологического форума. –№2. –М., –2009. –С. 158-159.
26. Бабаянц О.В. Фунготерапия –основа медицині XXI века /О.В. Бабаянц, М.А. Бушулян, М.А. Залогина //Успехи медицинской микологии: материалы 11 Всероссийского конгресса по мед. микологии /Национальная академия микологии. –Москва, –2004. –Т.III. –С. 196-197.
27. Соломко Э.Ф. Грибная пищевая добавка, повышающая противолучевую резистентность организма /Э.Ф. Соломко, В.А. Зинченко //Успехи медицинской микологии: материалы II-го Всеросс. конгресса по мед. микологии. –Т. III. –М., –2004. –С. 251-252.
28. Противоопухолева активність полісахаридних препаратів из мицелія ксилотрофних базидиальних грибів /Л.М. Краснопольская, А.В. Автономова, М.И. Леонтьева //Иммунопатология аллергия инфектология: труды международного микологического форума. –№2. –М., –2009. –С. 186-195.
29. Демченко С.І. Дослідження реакцій вегетативної несумісності між гетерокаріонами *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm., зібраних у паркових зонах міста Донецька /С.І. Демченко, А.Є. Дерев'яноко //Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону. –Донецьк: ДонНУ, –№1 (9), –2009. –С. 177-187.
30. Tardif A. La Mycotherapie ou Les proprietes Medicinales des Champignons. –Paris, –2000. –167 p.

**ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ СЪЕДОБНЫХ  
И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ГРИБОВ В ПИТАНИИ НАСЕЛЕНИЯ**

(обзор литературы)

Яценко О.В.

*Представлен анализ данных литературы о пищевой и биологической роли съедобных и лекарственных грибов в питании населения. Установлено, что грибы – это источник биологически ценных веществ, для повышения иммунитета и сопротивляемости организма к вредным факторам окружающей среды.*

**FOOD AND BIOLOGICAL ROLE EDIBLE AND MEDICINAL  
MUSHROOMS IN THE NUTRITION**

(review of literature)

O.V. Yashchenko

*The analysis of literature data is presented about nutritional and biological role of edible and medicinal mushrooms in the diet of population. It is set that mushrooms are source of biologically valuable substances to increase immunity and resistance of organism to environmental hazards.*