

Міністерство освіти та науки України
Сумський державний університет
Медичний інститут
Кафедра громадського здоров'я

Практичні заняття № 10

Характеристика різних видів харчування: раціональне, превентивне, лікувально-профілактичне, дієтичне. Гігієнічні вимоги до раціонального харчування. Принципи раціонального, збалансованого харчування.
(модуль 1)

Методичні рекомендації
для практичних занять дисципліни «Основи гігієни харчування» для студентів 3 курсу за напрямом підготовки 1201 «Медицина», за спеціальністю 7229 «Громадське здоров'я»

Суми, 2019

УДК

Методичні рекомендації для практичних занять дисципліни «Основи гігієни харчування» для студентів 3 курсу за напрямом підготовки 1201 «Медицина», за спеціальністю 7229 «Громадське здоров'я»

Колектив авторів:

Касянчук Вікторія Вікторівна –професор кафедри громадського здоров'я
Сумського державного університету

Бергілевич Олександра Миколаївна - професор кафедри громадського
здоров'я Сумського державного університету

Рецензент: **Дьяченко Анатолій Григорович** – доктор медичних наук,
професор, лауреат премії ім. В.Д. Тімакова АМН ССРСР, професор кафедри
громадського здоров'я Сумського державного університету

Практичні заняття № 10

Характеристика різних видів харчування: раціональне, превентивне, лікувально-профілактичне, дієтичне. Гігієнічні вимоги до раціонального харчування. Принципи раціонального, збалансованого харчування.

ВСТУП.

Раціональне харчування слід розглядати як одну з головних складових частин здорового способу життя і продовження періоду життєдіяльності. Дотримання законів раціонального харчування веде до підвищення стійкості організму, на який впливають несприятливі фактори навколишнього середовища. Раціональне або адекватне харчування (лат. Rationalis - розумний, осмислений) - це фізіологічно повноцінне харчування здорових людей, яке відповідає енергетичним, пластичним, біохімічним потребам організму, забезпечує сталість внутрішнього середовища організму (гомеостаз) і підтримує функціональну активність органів і систем, опірність до впливу несприятливих факторів навколишнього середовища на оптимальному рівні в різних умовах його життєдіяльності. У літературі, крім терміну «раціональне харчування», можна зустріти його синоніми - «правильне», «науково обґрунтоване», «оптимальне», «збалансоване», «адекватне харчування».

Теоретичні відомості.

У фізіологічній складовій харчової поведінки можна виокремити два блоки. Перший – біологічний, пов'язаний з потребою в їжі та фізіологічними процесами, що відбуваються на рівні організму. Бажання або небажання їсти обумовлюються біологічними (фізіологічними) відчуттями *голоду, спраги, насиченості, ситості*. Ці відчуття на цьому рівні майже не мають відмінностей у людини та тварини. Відсутність їжі та води викликає відчуття голоду та спраги, що ініціює харчову поведінку (яка спрямована на пошук їжі та води).

Другий блок – це сам процес харчування, завдяки якому у людини підтримується енергетичний баланс (за умови відповідності надходження енергії та її витрат на хімічні процеси, м'язову роботу, відновлення тканин, втрату тепла, зростання та формування усіх систем організму та ін.). За допомогою харчування можна доволно підсилювати або послаблювати трофіку тканин, органів та систем, впливати та змінювати функціонування організму. Отже, за умовою здорового (раціонального) харчування їжа (її склад) виступає багатокомпонентним чинником, який забезпечує фізичне та психічне здоров'я, продовжує тривалість життя людини, сприяє її гармонійному розвитку, підвищує адаптацію до негативного впливу оточуючого середовища тощо.

Коли говорять про **раціональне харчування**, завжди додають, що воно повинно бути ще і збалансованим, тобто має містити певну кількість і співвідношення нутрієнтів у складі харчування, які сприяють нормальному і сталому функціонуванню метаболічних процесів в організмі. Це означає, що для досягнення корисного ефекту всі основні поживні речовини повинні знаходитися в певному співвідношенні (бути збалансовані).

Закони раціонального (адекватного) харчування

1. Закон енергетичної адекватності харчування. Енергетична цінність раціону харчування повинна відповідати енергетичним витратам організму з урахуванням віку, статі, стану здоров'я, специфіки виконуваної роботи.

2. Закон нутрієнтної (в тому числі пластичної) адекватності харчування. У харчовому раціоні повинні бути присутні в необхідних кількостях всі життєво важливі (есенціальні) речовини для пластичних цілей і регуляції фізіологічних функцій, до того ж зміст і співвідношення цих речовин (нутрієнтів) має бути оптимально збалансованим, що і визначає їх засвоюваність та ефект дії. Порушення біологічних співвідношень останніх призводить до блокування синтезу ферментів, гормонів, специфічних антитіл, білків і окремих структур органів і тканин організму. Адекватність харчування забезпечується різноманітністю продуктів в раціоні. У добовому раціоні повинні бути 6 груп продуктів: 1) молоко і молочні продукти; 2) м'ясо, птиця, риба, яйце; 3) хлібобулочні, круп'яні, макаронні та кондитерські вироби; 4) жири; 5) картопля і овочі; 6) фрукти, ягоди, натуральні соки.

3. Закон ензиматичної адекватності харчування. Хімічний склад їжі, її засвоюваність і перетравлення повинні відповідати ферментним системам організму. При порушенні закону ензиматичної адекватності, тобто, якщо в шлунково-кишковому тракті відсутні ферменти, адекватні хімічній структурі їжі, відбувається порушення травлення і всмоктування. Відсутність ферменту, пригнічення його утворення або зниження функціональної активності веде до виникнення ензимопатій.

4. Закон біотичної адекватності харчування. Їжа повинна бути нешкідливою і не містити патогенних мікроорганізмів, а також ксенобіотиків (пестициди, важкі метали, нітрати, нітроти, нітрозаміни, синтетичні хімічні сполуки, поліциклічні ароматичні вуглеводи, мікотоксини), радіонуклідів в кількостях, що перевищують допустимі рівні.

5. Закон біоритмологічної адекватності харчування. Необхідно дотримуватися раціонального режиму харчування відповідно до біологічних і соціальних ритмів. Даний закон передбачає побудову харчування з урахуванням циклічної діяльності травного тракту, а також впливу ритмів діяльності інших органів і систем на процеси травлення. Нормування потреб людини в енергії і поживних речовинах.

Функції раціонального харчування у процесі життєдіяльності людини

Функції раціонального харчування	Зміст функції	Фактори забезпечення
Енергетична	постачання організму енергетичними речовинами	Вуглеводи, жири, білки
Пластична	забезпечує зростання, формування та розвиток організму: постачання організму пластичними речовинами для побудови клітин, тканин і органів	Білки, мінеральні речовини, ліпіди, вуглеводи та інші
Біорегуляторна	забезпечує нормальну репродуктивну функцію, сприяє активності та	Вітаміни, білки, мікроелементи,

	тривалості життя: постачання необхідних речовин для утворення ферментів та гормонів	ПНЖК (полінезамінні жирні кислоти)
Імуннорегуляторна	профілактика та підтримка здоров'я, зменшення ризику виникнення та тяжкості перебігу захворюваності: постачання речовин, з яких в організмі утворюються імунозахисні речовини	Білки, вітаміни, ПНЖК, біомікроелементи (Fe, Zn, I)
Приспосувально-регуляторна	захищає від впливу несприятливих екологічних умов, шкідливих виробничих та побутових чинників, відновлює працездатність людини: постачання нутрієнтів, які відіграють специфічну роль у регуляції функцій організму	Вітаміни, амінокислоти, харчові волокна, мінеральні речовини
Реабілітаційна	відновлює порушені функції за допомогою нутрієнтів з лікувальними властивостями	продукти спеціального призначення; певна якість та кількість нутрієнтів; певна кулінарна обробка тощо
Мотиваційно-сигнальна	регуляція харчової мотивації (апетиту), формування харчових звичок (споживання продуктів, що смакують, збуджують, доставляють смакове задоволення тощо)	Смакові, екстрактивні та ароматичні речовини (антиоксиданти, ефірні олії, фітонциди, органічні кислоти тощо)

Правильно організоване харчування повинне забезпечувати виконання їжею всіх її функцій в організмі.

Нетрадиційні види харчування

Нетрадиційні види харчування відрізняються від прийнятих у сучасній медицині принципів і методів харчування здорової людини, їх слід розглядати як складову частину нетрадиційної, альтернативної медицини. Основні види

нетрадиційного харчування: вегетаріанство у різних варіантах, харчування макробіотиків, харчування в системі вчення йогів, роздільне харчування, сиродіння, а також добровільне короткочасне або тривале повне голодування (розвантажувально-дієтична терапія).

Існує багато різновидів харчування:

1. Вегетаріанство.
2. Лікувальне голодування.
3. Сироїдіння.
4. Теорія роздільного харчування.
5. Теорія головного харчового фактора.
6. Концепція індексів харчової цінності.
7. Концепція «живої» енергії.
8. Концепція «уявних» ліків.
9. Концепція абсолютизації оптимальності.
11. Харчові настанови різних релігій.
10. Харчування в системі вчення йогів.
11. Етнографічні особливості харчування.
12. Харчування в різних зонах заселення.
13. Особливості національних кухонь.
14. З історії розвитку української кухні.

Вегетаріанська дієта (далі - ВД). **Вегетаріанські дієти** значно відрізняються одна від одної у залежності від ступеня дієтичних виключень. Відповідно до найбільш жорсткого визначення ВД передбачає споживання лише злаків, фруктів, овочів, бобових та горіхів із повним виключенням тваринної їжі, включаючи молочні продукти та яйця. Декілька менш суворих дієт можуть включати яйця та молочні продукти. Отже, ВД можуть бути наступних видів:

1. **Макробіотична ВД** - овочі, фрукти, злаки, бобові та морські продукти дозволяються. Переваги надаються продуктам вирощеним на території проживання. Тваринна їжа - біле м'ясо та риба дозволяються один-два рази на тиждень.
2. **Семі-вегетаріанська дієта** - м'ясо час від часу може бути включено у раціон харчування. Деякі люди, які притримуються такої дієти можуть їсти рибу або птицю.
3. **Лактоововегетаріанська дієта** - яйця, молоко та молочні продукти дозволяються, виключається м'ясо.
4. **Веганська дієта** - виключаються усі тваринні продукти, включаючи яйця, молоко та молочні продукти. Деякі вегани також не споживають меду та можуть не використовувати товари тваринного походження, наприклад, шкіру або вовна. Вони також можуть уникати споживання технологічно оброблених продуктів.

Тривалі ефекти від дотримання ВД важко відокремити від наслідків певного способу життя (висока фізична активність, відмова від тютюну та алкоголю). Тим не менше, обсерваційні дослідження демонструють достовірне зменшення поширеності ожиріння, ішемічної хвороби серця, артеріальної гіпертензії та цукрового діабету 2 типу серед вегетаріанців. Також існують докази більшої користі від дотримання лактоововегетаріанської дієти у порівнянні із веганством.

Нутріціологічна адекватність ВД повинна бути оцінена індивідуально з урахуванням тих продуктів, які споживає пацієнт. Вегани, за рахунок виключення молочних продуктів, мають нижчу мінеральну щільність кісток та підвищений ризик переломів кісток за рахунок дефіциту кальцію та вітаміну D. Пацієнти, які дотримуються суворої ВД, також можуть мати дефіцит вітаміну B12 та потребувати його додаткового прийому.

Дієта для контролю артеріальної гіпертензії (далі - ДКАГ). ДКАГ є доказаним результатом багатьох популяційних та рандомізованих досліджень ефективним або супутнім фармакотерапії способом зменшення підвищеного артеріального тиску. Багатьма експертами у дієтології та нутріціології ДКАГ вважається найкращим варіантом дієти навіть для здорових людей.

ДКАГ передбачає обмеження кількості солі менше 4 грамів на добу. В наших умовах це може бути досягнуто не лише обмеженням додавання солі у страви, які готуються вдома, а й уникненням споживання технологічно оброблених харчових продуктів та обмеженням кількості хліба у раціоні харчування. Крім цього, ДКАГ передбачає високі рівні споживання фруктів та овочів (чотири - п'ять порцій кожного з них на день), три порції молочних або кисломолочних продуктів щоденно, а також обмеження жиру менше 25% добової калорійності.

Середземноморська дієта (далі - СД). Не існує одного узгодженого визначення СД, але такий дієтичний підхід характеризується споживанням великої кількості фруктів, овочів, цільних злаків, бобових та горіхів і насіння, а також включенням оливкової олії в якості важливого джерела жиру. Він передбачає низький або помірний рівень споживання риби, птиці та молочних продуктів. Червоне м'ясо вживається дуже рідко. Доказова база щодо користі від дотримання СД свідчить про низькі рівні смертності від усіх причин, зокрема від ССЗ, раку, меншу захворюваність на хворобу Паркінсона та Альцгеймера.

Провідний показник раціонального харчування

Провідним показником раціонального харчування є харчовий статус. Харчовий статус – це фізіологічний стан організму, що зумовлений характером харчування.

В класифікації харчового статусу виділяють кілька категорій:

1. Оптимальний, коли цей фізіологічний стан і маса тіла відповідають зросту, віку, статі, важкості, інтенсивності та напруженості виконуваної роботи;
2. Надлишковий, обумовлений спадковою схильністю, переїданням, недостатніми фізичними навантаженнями, супроводжується збільшенням маси тіла, ожирінням, яке буває чотирьох ступенів (I – жировідкладення на 15-20% більше нормальної маси тіла; II – на 30-49%; III – на 50-99%; IV – на 100% і більше);
3. Недостатній, коли маса тіла відстає від віку, зросту, - обумовлений недоїданням (кількісним і якісним), важкою та інтенсивною фізичною

працею, психоемоційним напруженням тощо. Крім наведених вище професор П.Е.Калмиков (С.-Птб., РФ) виділяє ще такі категорії харчового статусу:

4. Передхворобливий (преморбідний), обумовлений, крім названого вище, тими чи іншими порушеннями фізіологічного стану організму, або вираженими дефектами в раціоні (енергетична, білкова, жирова, вітамінна, макро-, мікроелементна недостатність);

5. Хворобливий – похудіння, обумовлене тією чи іншою хворобою, голодуванням (сильними дефектами в раціоні – кількісними і якісними). Голодування може проявлятися в двох формах – кахексії (сильне похудіння, маразм), набряковій (квашіоркор), обумовленій у першу чергу відсутністю в раціоні білків. Вітамінне голодування – у авітамінозах (цинга, бері-бері, рахіт та інших), дефіцити інших нутрієнтів – у відповідних видах патології. Вивчення харчового статусу людини чи однорідного за режимом праці та харчуванням колективу проводиться за цілим комплексом показників - суб'єктивних (анкети, опитування) та об'єктивних.

Анкетно-опитувальні дані повинні включати інформацію про:

- паспортні дані, стать, вік, професію;
- шкідливі звички (паління, вживання алкоголю, наркотиків);
- умови праці (вид трудової діяльності, важкість та напруженість праці, характер і вираженість професійних шкідливостей – фізичних, хімічних, біологічних, перенапруження окремих органів і систем);
- умови побуту, ступінь та якість комунального обслуговування, заняття фізичною культурою, спортом (вид, регулярність заняття), економічні можливості сім'ї чи організованого колективу;
- характер харчування за одну-три доби: кількість прийомів їжі, години і місце прийому, перелік страв, продуктів, їх маса, якість кулінарної обробки та інших.

Серед об'єктивних показників найбільш інформативними і важливими є:

1. Соматоскопічні: огляд тіла людини чи (вибірково) групи людей досліджуваного колективу дозволяє виявити цілий ряд ознак, які кількісно і якісно характеризують їх харчування.

При загальному огляді тіла визначають конституційний тип (нормо-, гіпо-, гіперстенік), гармонійність статури, деформації скелета, ребер, пласкостопість, викривлення ніг (як ознаки перенесеного рахіту), вгодованість (норма, худоба, ожиріння), блідість, синюшність шкіри, слизових оболонок, нігтів, їх деформації, ломкість як ознак білкової, вітамінної, мікроелементної недостатності в харчуванні. При огляді слизових оболонок очей можна виявити ксероз, керато-маляцію, блефарит, кон'юнктивіт, світлобоязнь як ознак гіповітамінозу А та інші.

2. Соматометричні: вимірювання довжини, маси тіла, обводу грудної клітки, плеча, попереку, таза, стегна, товщини шкіряно-жирової складки (під нижнім кутом лопатки, на задній стороні середини плеча, на боковій поверхні грудної клітки, живота).

На підставі цих вимірювань розраховують масово-ростові показники:

В ході оцінки якості харчування, як правило, визначають ступінь енергетичної та вітамінної адекватності харчування.

3. Фізіометричні показники харчового статусу. Енергетичну та пластичну повноцінність харчування оцінюють визначенням мускульної сили (ручна, станова динамометрія, ергометрія), реституцією пульсу та дихання після фізичних навантажень, показниками, що характеризують стомлюваність, - треметрія, хронорефлексометрія, пошук чисел тощо (детально розглядаються у розділі “Гігієна праці”).

Забезпеченість організму вітамінами оцінюють рядом функціональних проб – резистентність капілярів, адаптометрія та інші (розглядаються на наступному занятті).

4. Клінічні показники – визначення симптомів хвороб аліментарного походження (гастритів, виразок шлунку, 12-палої кишки, захворювань печінки, жовчного міхура, подагри, гіпо-, авітамінозів тощо).

5. Біохімічні показники – гематологічні, урологічні та інші показники харчового статусу (табл. 6).

В ході оцінки якості харчування, як правило, визначають ступінь енергетичної та вітамінної адекватності харчування.

Особливі дієти

Серед найбільш вивчених дієтичних підходів, спрямованих на збереження здоров'я, можна виділити дієту із низьким вмістом жиру, дієту для контролю артеріальної гіпертензії, середземноморську дієту та вегетаріанську дієту. Всі перераховані способи харчування мають достовірний позитивний вплив на здоров'я хворих та здорових людей. Вони не мають головною метою зменшення маси тіла. Рішення про призначення одного з цих підходів повинно спільно прийматись лікарем та пацієнтом з урахуванням персональних особливостей.

Дієта з низьким вмістом жиру (далі - ДНВЖ). ДНВЖ є стандартним підходом, який допомагає пацієнтам зменшити або підтримати нормальну вагу та обмежити кількість жиру на рівні 30% добової калорійності або менше.

Питання для закріплення знань студентів

1. Роль їжі в житті людини.
2. Позитивні й негативні фактори у визначенні впливу їжі на організм людини.
3. Види і типи харчування людини. Особливості харчування сучасної людини.
4. Методи вивчення харчування населення.
5. Захворювання людини, які прямо або побічно пов'язані з їжею.
6. Вимоги до харчового раціону людини.
7. Біологічне значення і вимоги до режиму харчування людини.
8. Принципи раціонального харчування людини
9. Характеристика нетрадиційних форм харчування людини (вегетаріанство, сиродіння, роздільне харчування та ін.)

Практичні завдання.

Розв'язати наступні ситуаційні задачі.

Ситуаційна задача 1

Дівчина (17 років), з їжею за добу одержала: *білків* 85 г (у тому числі тваринного походження – 50 г), *жирів* 78 г (у тому числі тваринного походження – 65 г), *вуглеводів* 380 г, *вітамінів*: В1 – 1,6 мг, В2 – 1,5 мг, С – 50 мг, РР – 12 мг, Е – 9 мг, А – 650 мкг, *мінеральних солей*: кальцію – 900 мг, калію – 2000 мг, фос-фору – 1500 мг, заліза – 9 мг, магнію – 270 мг.

Режим і добовий розподіл харчування такі: сніданок 900 (20%), обід 1500 (50%), вечеря 2000 (30%). Калорійність їжі – 2700 ккал.

Дати оцінку адекватності харчування за кількісним і якісним складом, оцінити режим харчування, а при необхідності провести корекцію харчового раціону.

Ситуаційна задача 2

Юнак (14 років), з їжею за добу одержав: *білків* 96 г (у тому числі тваринного походження – 45 г), *жирів* 95 г (у тому числі тваринного походження – 55 г), *вуглеводів* 370 г, *вітамінів*: В1 – 1,5 мг, В2 – 1,7 мг, С – 60 мг, РР – 17 мг, Е – 12 мг, А – 900 мкг, *мінеральних солей*: кальцію – 1000 мг, калію – 2300 мг, фос-фору – 1650 мг, заліза – 18 мг, магнію – 280 мг.

Режим і добовий розподіл харчування такі: сніданок 930 (25%), обід 1500 (50%), вечеря 2100 (25%). Калорійність їжі – 2800 ккал.

Дати оцінку адекватності харчування за кількісним і якісним складом, оцінити режим харчування, а при необхідності провести корекцію харчового раціону.

Ситуаційна задача 3

Вагітна жінка (20 років, друга половина періоду вагітності), з їжею за добу одержала: *білків* 65 г (у тому числі тваринного походження – 25 г), *жирів* 77 г (у тому числі тваринного походження – 40 г), *вуглеводів* 380 г, *вітамінів*: В1 – 1,1 мг, В2 – 1,4 мг, С – 50 мг, РР – 10 мг, Е – 9 мг, А – 700 мкг рет. екв., *мінеральних солей*: кальцію – 900 мг, фосфору – 800 мг, заліза – 12 мг, магнію – 320 мг.

Режим і добовий розподіл харчування такі: сніданок 900 (30%), обід 1400 (40%), вечеря 2100 (30%). Калорійність їжі – 2800 ккал.

Дати оцінку адекватності харчування за кількісним і якісним складом, оцінити режим харчування, а при необхідності провести корекцію харчового раціону.

Ситуаційна задача 4

Жінка (65 років), з їжею за добу одержала: білків 70 г (у тому числі тваринного походження – 35 г), жирів 80 г (у тому числі тваринного походження – 40 г), вуглеводів 300 г, вітамінів: В1 – 1,2 мг, В2 – 1,5 мг, С – 55 мг, РР – 16 мг, Е – 13 МО, А – 900 мг рет. екв., мінеральних солей: кальцію – 700 мг, йоду – 0,12 мг, фосфору – 1100 мг, заліза – 12 мг, магнію – 400 мг.

Режим і добовий розподіл харчування такі: сніданок 800 (30%), обід 1400 (35%), вечеря 1900 (35%). Калорійність їжі – 2400 ккал.

Дати оцінку адекватності харчування за кількісним і якісним складом, оцінити режим харчування, а при необхідності провести корекцію харчового раціону.

Рекомендована література.

1. Гігієна та екологія . За редакцією В.Г.Бардова Підручник .- К. – 2006. – 720 с.
2. Загальна гігієна. Словник –довідник. Навчальний посібник -Даценко І.І., Бардов В.Г., Степаненко Г.П. та інші, 2001 р. Львів, 2001, – 244 с
3. Гігієна харчування з основами нутриціології.- Ципріян В.І., Матасар І.Т., Слободкін В.І., Бардов В.Г., Омельчук С.Т. та ін.- Підручник; у 2 кн. – Кн. 2 / За ред. проф. В.І. Ципріяна. К.: Медицина, 2007. – 544 с.
4. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
5. Касянчук В. В., Раціональне і безпечне харчування як основа громадського здоров'я [Текст] : навч. посіб. / В. В. Касянчук, В. О. Курганська, О. М. Олешко ; за ред. проф. А. Г. Дьяченка ; Сум. держ. ун-т. - Суми : Сум. держ. ун-т, 2017.
6. Корзун В. Н. Гігієна харчування: підручник /; Київський національний торговельно-економічний ун-т. - К. : КНТЕУ, 2003. - 236 с.
7. Павлоцька Л. Ф. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л. Ф. Павлоцька [и др.]. - Суми : Університетська книга, 2007. - 441 с.
8. Пішак В. П. Вплив харчування на здоров'я людини : підручник / В. П. Пішак [та ін.] ; ред. М. М. Радько. - Чернівці : Книги-XXI, 2006. - 500 с.
9. Плахтій П. Д. Мікроорганізми, харчування і здоров'я людини : навч. посіб. / П. Д. Плахтій [та ін.] ; Кам'янець-Подільський держ. ун-т, Подільський держ. аграрно-технічний ун-т. - Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. - 192 с.
10. Карпенко П. О. Оздоровче харчування: навч. посіб. / [П. О. Карпенко та ін.] ; за ред. д-ра мед. наук, проф. П. О. Карпенка ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. - Київ : КНТЕУ, 2019. - 627 с

11. http://www.who.int/entity/foodsafety/biotech/meetings/en/gmanimal_reportnov03_en.pdf

