

2nd Year Biotechnology Examination (BG 201)
Semester II Examinations 2000

German

Professor M. McGowan
Professor E. Bourke
Dr. Christa Löffler

Time allowed: 2 hours

Answer all questions

1. **Transfer into the Passive Voice (do not change the tense):**
 - a) Man mußte den Virusstamm "Kopenhagen" aus dem Verkehr ziehen.
 - b) Der heranwachsende Parasit frißt die Leber auf.
 - c) Auf einer Versuchsfarm in Argentinien hat man 20 Kühe mit genmanipulierten Viren geimpft.
 - d) Mit Hilfe von Genanalysen kann man die Völkerwanderungen der Vorzeit nachzeichnen.
2. **Complete with the correct preposition and article or pronoun:**
 - a) Wir hatten Glück Wetter.
 - b) Weil am Morgen die Sonne schien, gingen wir Regenjacken los.
 - c) Die Sekretärin darf ihr Büro eigenen Geschmack dekorieren.
 - d) Der Akrobat kann lange Kopf stehen und Händen gehen.
3. **Complete with a suitable main or sub-clause:**
 - a) Dieser faule Typ! Während ich Schi fahre,
 - b) Wir haben immer Pizzas und Pasta gegessen,
 - c) Als ich noch keinen Computer hatte,
 - d) Nachdem er eine Stunde vor dem Museum gewartet hatte,
 - e) Seitdem sie in Italien lebt,
4. **Complete with the correct verb forms in the subjunctive mood:**

Wenn du Biotechnologie, dann du ziemlich hart Du nicht jeden Tag um fünf Uhr zu Hause. Allerdings dein Studium wirklich interessant; du nachher sicher keine Probleme mit der Arbeitssuche und du vielleicht sogar eine Menge

..... du gerne noch mehr ?

(sein 2x, studieren, verdienen, wissen, haben, arbeiten müssen).

5. Complete with an appropriate verb in the Preterite/Imperfect:

Angelika am 17.3.1975 geboren. Sie vier Jahre in die Grundschule, dann sie das Gymnasium. Das Gymnasium neun Jahre. 1994 sie das Abitur. Nachher sie Jura studieren, ihre Eltern das. Aber Angelika sich nicht vorstellen, Rechtsanwältin oder Richterin zu sein. Sie schließlich Chemie und eine berühmte Wissenschaftlerin.

6. Fill in the correct reflexive verb:

- a) Helmut ist schon zu alt, er nicht mehr. (to change)
- b) Mit diesem Thema habe ich noch nie (to occupy oneself with)
- c) Übrigens, ich muß wieder eine neue Wohnung (to look for)
- d) Könntest du , ein paar Jahre in China zu arbeiten? (to imagine)
- e) Sollten nicht auch Männer gleichermaßen um Kinder und Haushalt ? (to take care of)

7. Read the following article and write a short abstract in English (ca. 200-250 words):

Lastesel für Lebensmittel

Gentechnische Gewinnung von Enzymen

Sie zerhacken langkettige Fettsäuren, brechen die riesigen Pflanzenproteine auf oder zertrümmern Eiweiße: Enzyme sind gleichsam die großen Terminatoren in der Natur.

Mit ihrem Zerstörungswerk schaffen die Biokatalysatoren ganze Kaskaden an verdauungsfreundlichen Abbauprodukten. Gebildet werden Enzyme in allen lebenden Zellen. Keine Pflanze, keine Mikrobe, kein Säugetier könnte ohne das konzertante Spiel dieser Stoffwechsel-Knirpse existieren.

In der Lebensmittelindustrie sind die Wirkstoffe universell einsetzbar: Lipoxigenasen bleichen Mehl. Pullulanasen machen Konfekt schmackhafter. Glucoseoxidasen beseitigen den Sauerstoff aus geschlossenen Packungssystemen. Cellulasen machen Bäume morsch, erhöhen aber auch die Backfähigkeit von Roggenmehl. Schweine werden vor der Schlachtung mit (Eiweiße spaltenden) Proteinasen geimpft, damit das leichenstarre Fleisch schneller zart wird.

Zu den wichtigsten Lebensmittel-enzymen gehören die stärke-spaltenden Amylasen der Bier- und Brotindustrie, die eiweiß-spaltenden Hydro-lasen und die fett-spaltenden Lipasen.

Bis weit in die Neuzeit war die Reingewinnung der Gärgehilfen ein schwieriges Geschäft. Das für die Käsegerinnung notwendige Lab-Ferment Chymosin steckt im vierten Magen gesäugter Kälber. Der Fleischweichmacher Papain wird mühsam aus tropischen Papaya-Früchten extrahiert. Um ein Gramm des Enzyms Adenosindesaminase zu erhalten, mußten 1400 Rinderdärme ausgekratzt werden.

Mit den Fortschritten der Gentechnik hat sich die Situation grundlegend geändert. „Jedes Enzym läßt sich heute gentechnisch herstellen“, sagt die Mikrobiologin Maria-Regina Kula vom Institut für Enzymforschung in Jülich.

Zwei Methoden stehen der Industrie zur Verfügung, um den Ausstoß ihrer Leistungsstämme ins schier Unermessliche anwachsen zu lassen:

- ▷ Bei der „homologen Übertragung“ wird das enzymherstellende Gen der Mikrobe isoliert, im Labor vervielfältigt und dem Organismus schockweise rückübertragen („Amplifizierung“) – das Wirtstier mutiert zum Bio-Kraftwerk. Den

Amplifizierungsrekord hält ein Aspergillus, der 50 identische Gene im Erbgut trägt.

- ▷ „Heterologe Übertragung“ nennen die Gentechniker die Methode, einer Bakterie ein artfremdes Gen einzubauen, etwa aus einem Baum oder einem Säugetier. Das Wirtstier brütet dann die gewünschte Substanz aus, so als würde ein Frosch Hühnereier legen.

Der beliebteste Lastesel der Gentechnik ist das Darmbakterium

Stoffwechselknirpse= Enzyme

bleichen = to bleach

zart = tender

Gärung = fermentation

gepäppelt = genährt

nachfahren = nachkommen



Computergesteuerte Brotproduktion:

Escherichia coli. Mit Zuckerlösung gepäppelt, zeugt es innerhalb 13 Stunden 500 Milliarden Nachfahren. Entsprechend umprogrammiert, kann E. coli menschliche Wachstumshormone, Farb- oder Gewürzstoffe abwerfen. Schwer zu extrahierende Enzyme lassen sich mit dieser Technik in Massenware umwandeln.

Doch die Bruttechnik ist nicht ohne Gefahr. Als Menetekel leuchtet der 1989 ausgelöste Skandal um das Schlafmittel L-Tryptophan. Die japanische Firma Showa Denko hatte die in der Arznei enthaltene Aminosäure mit Hilfe von Genmikroben erbrüten lassen. Dabei unterlief den Produzenten ein winziger Kopierfehler. 27 US-Bürger starben.