



*Ministero dell'istruzione e del merito*

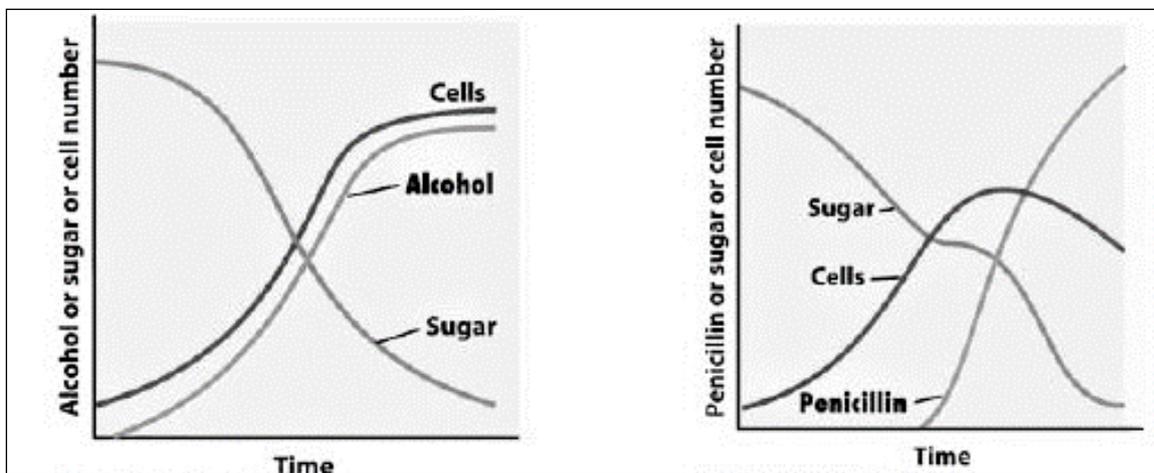
**H027 - STAATLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG DER OBERSCHULE**

**Fachrichtung:** ITBS – CHEMIE, WERKSTOFFE UND BIOTECHNOLOGIEN  
SCHWERPUNKT "UMWELT-BIOTECHNOLOGIEN"

**Fach:** BIOLOGIE, MIKROBIOLOGIE UND SANITÄTSKONTROLLTECHNOLOGIEN

**Führen Sie Teil I der Arbeit und zwei der Fragestellungen aus Teil II aus.**

**TEIL I**



**Figura 1**

**Figura 2**

Aus: Brock Biology of Microorganisms, 11th edition, M.T. Madigan, J.M. Martinko, 2006

Durch die große Heterogenität des mikrobiellen Stoffwechsels ist es potenziell möglich, eine breite Palette an Substanzen herzustellen. So kann man sowohl primäre als auch sekundäre Metaboliten erhalten. Erstere sind Substanzen, die Voraussetzung für das Wachstum und den Energiestoffwechsel von Mikroorganismen sind, letztere hingegen werden produziert, nachdem die Zunahme an Biomasse zum Stillstand gekommen ist.

- Analysieren Sie die oben angegebenen Diagramme (Abb. 1 u. 2) und zeigen Sie dabei die Zusammenhänge zwischen den Kurven des mikrobiellen Wachstums, des Substrats sowie der primären und sekundären Metaboliten auf.
- Erläutern Sie den Vorgang der alkoholischen Gärung anhand eines Beispiels aus der Nahrungsmittelproduktion.
- Beschreiben Sie die Bedeutung des Stoffwechsels, die chemische Struktur und die möglichen Wirkmechanismen der natürlichen Penicilline.
- Analysieren Sie anschließend die industrielle Produktionsweise von Antibiotika und beschreiben Sie dabei schematisch die Merkmale eines Bioreaktors, der für den industriellen Einsatz dieses Vorganges geeignet ist. Beschreiben Sie des Weiteren jene Faktoren, die berücksichtigt werden müssen, um die Produktivität zu gewährleisten.

*Ministero dell'istruzione e del merito***H027 - STAATLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG DER OBERSCHULE**

**Fachrichtung:** ITBS – CHEMIE, WERKSTOFFE UND BIOTECHNOLOGIEN  
SCHWERPUNKT "UMWELT-BIOTECHNOLOGIEN"

**FACH:** BIOLOGIE, MIKROBIOLOGIE UND SANITÄTSKONTROLLTECHNOLOGIEN

**TEIL II**

1. In einer ausgewogenen Ernährung stellen Milch und Milchprodukte eine sehr wichtige Nahrungsquelle dar. Beschreiben Sie die Zusammensetzung von Milch und erläutern Sie ihre mikrobiologischen Aspekte. Analysieren Sie anschließend die Vorteile, die mit den verschiedenen Wärmebehandlungen zu ihrer Konservierung einhergehen.
2. Der Einsatz rekombinanter DNA hat in der Gentechnik Methoden bereitgestellt, die zur Isolierung, Sequenzierung und allgemeinen Manipulation von Genen herangezogen werden, die aus beliebigen Zellen stammen können. Diese Techniken ermöglichen es, Forschungsfragen der Molekularbiologie weiter zu vertiefen. Erläutern Sie die Methoden und Werkzeuge, die zum Schneiden, Isolieren und Amplifizieren der DNA verwendet werden, und diskutieren Sie mögliche Problematiken.
3. Die Geburtsstunde der Biosensoren geht auf die frühen 1960er-Jahre durch Clark und Lyons zurück (1962). Die einfache Handhabung dieser Analysegeräte hat zu einer enormen Zunahme ihrer Zahl und ihrer Anwendung in der chemischen, pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie geführt. Beschreiben Sie die Komponenten der Biosensoren und analysieren Sie deren Funktion. Überprüfen Sie anschließend einige Einsatzmöglichkeiten von Biosensoren in den zahlreichen Anwendungsbereichen.
4. Umweltschadstoffe, Pestizide, Insektizide, Arzneimittel usw. sind in ihrer Zusammensetzung und Anwendung heterogene Moleküle, die schädliche Auswirkungen auf lebende Organismen haben können. Gehen Sie, unter Berücksichtigung des Konzepts der Toxizität, auf die toxischen Effekte der Arzneimittel ein. Beschreiben Sie, welche Tests für die Risikobewertung verwendet werden können.

---

Dauer der Arbeit: 6 Stunden

Der Gebrauch eines zweisprachigen Wörterbuchs (Deutsch - Sprache des Herkunftslandes) ist für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund erlaubt

Das Schulgebäude darf erst drei Stunden nach Bekanntgabe des Themas verlassen werden