

colarmente rapido l'apporto di ossigeno ai tessuti non è sufficiente a mantenere un livello respiratorio abbastanza elevato da rimpiazzare l'ATP consumato, quindi l'acido piruvico prodotto dalla glicolisi viene trasformato in acido lattico nel processo della fermentazione lattica. La fermentazione non produce ATP (la **E** è errata), ma ha semplicemente lo scopo di riossidare il NADH a NAD<sup>+</sup> (la **A** è errata) per permettere alla cellula di portare avanti la glicolisi. La **B** è la risposta corretta.

**15 Quale delle seguenti affermazioni sulla sintesi di ATP è corretta?**

- A** Avviene solo in condizioni di anaerobiosi
- B** Avviene solo nei mitocondri
- C** Avviene attraverso una reazione endoergonica
- D** Avviene esclusivamente nelle cellule eucariotiche
- E** Avviene solo in condizioni di aerobiosi

L'ATP è la principale molecola per lo scambio (accumulo/liberazione) e il trasporto di energia nei sistemi biologici. Le reazioni esoergoniche, cioè quelle cataboliche, liberano energia che viene sfruttata per la reazione endoergonica di sintesi di ATP a partire da ADP e fosfato inorganico. La sintesi di ATP avviene in tutti gli organismi, sia eucarioti sia procarioti; in condizioni di anaerobiosi avviene grazie alla glicolisi, mentre negli organismi aerobi, che possono utilizzare l'ossigeno, avviene grazie alla respirazione cellulare.

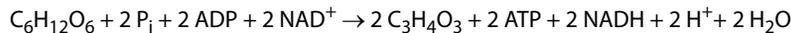
La **C** è quindi la risposta esatta.

**16 Che cosa si ottiene alla fine dalla degradazione del glucosio nella glicolisi?**

- A** CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O
- B** Ossalacetato e citrato
- C** ATP e NADH
- D** Solo O<sub>2</sub>
- E** Solo CO<sub>2</sub>

Nel corso della glicolisi una molecola di glucosio (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) viene gradualmente trasformata in due molecole di acido piruvico (C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>). L'energia liberata durante questo processo viene utilizzata per produrre due molecole di ATP e due molecole di NADH.

L'equazione globale della glicolisi è:



L'alternativa corretta, fra quelle proposte dal quesito, è la **C**.

**17 La fotosintesi clorofilliana è un processo caratteristico:**

- A** solo dei funghi
- B** solo delle alghe
- C** solo di batteri
- D** di tutte le piante verdi
- E** dei funghi e delle piante

La fotosintesi clorofilliana è un processo che permette l'utilizzo dell'energia solare e la sua conversione in energia chimica, per produrre glucosio a partire da anidride carbonica e acqua. I funghi non effettuano questo processo, mentre sono fotosintetiche tutte le piante verdi, oltre alle alghe, ai cianobatteri (o alghe azzurre, procarioti) e ad alcuni altri batteri. La risposta esatta è quindi la **D**.

È da ricordare infine la **nomenclatura tradizionale**, tuttora utilizzata, secondo la quale i due casi si distinguono aggiungendo la desinenza **-oso**, quando il metallo presenta il numero di ossidazione minore, o la desinenza **-ico**, quando presenta il numero di ossidazione maggiore.

Le tabelle seguenti riportano i nomi di alcuni ioni con diverso numero di ossidazione e i nomi di alcuni composti derivanti da questi ioni.

Elemento	Ione	Nomenclatura tradizionale	Notazione di Stock
Rame	$\text{Cu}^+$	rameoso	rame(I)
	$\text{Cu}^{2+}$	rameico	rame(II)
Ferro	$\text{Fe}^{2+}$	ferroso	ferro(II)
	$\text{Fe}^{3+}$	ferrico	ferro(III)
Piombo	$\text{Pb}^{2+}$	piomboso	piombo(II)
	$\text{Pb}^{4+}$	piombico	piombo(IV)
Manganese	$\text{Mn}^{2+}$	manganoso	manganese(II)
	$\text{Mn}^{3+}$	manganico	manganese(III)

Elemento	Sale	Nomenclatura tradizionale	Notazione di Stock	Nomenclatura IUPAC
Rame	$\text{Cu}_2\text{S}$	solfo rameoso	solfo di rame(I)	solfo di dirame
	$\text{CuS}$	solfo rameico	solfo di rame(II)	solfo di rame
Ferro	$\text{FeCl}_2$	cloruro ferroso	cloruro di ferro(II)	dicloruro di ferro
	$\text{FeCl}_3$	cloruro ferrico	cloruro di ferro(III)	tricloruro di ferro

### 3.2.1 | Ossidi basici e acidi



Gli ossidi sono composti binari formati dalla combinazione di uno dei vari elementi (tranne i gas nobili e il fluoro) con l'ossigeno. Si preparano per reazione diretta dell'elemento con l'ossigeno. La formula si scrive antepoendo al simbolo dell'ossigeno quello dell'elemento con cui è combinato e attribuendo gli indici opportuni in base al numero di ossidazione di quest'ultimo (il numero di ossidazione dell'ossigeno è pari a  $-2$ ).

Esistono due tipi di ossidi: ossidi dei metalli (ossidi basici o semplicemente ossidi) e ossidi dei non metalli (ossidi acidi o anidridi).

#### Ossidi basici

Gli ossidi basici sono **composti ionici binari** formati da un catione metallico ( $\text{M}^{x+}$ ) e dallo ione ossido ( $\text{O}^{2-}$ ). Se il metallo presenta un solo numero di ossidazione, il nome del composto è *ossido di* seguito dal nome del metallo. Se il metallo (presente in forma ionica) può presentare due numeri di ossidazione diversi, viene indicato secondo la nomenclatura IUPAC con i prefissi numerali greci, oppure con la notazione di Stock (numeri romani) o, infine, secondo la nomenclatura tradizionale con le desinenze **-oso** e **-ico**, come visto per i cationi nel paragrafo precedente.

Catione	Formula generale	Formula esempio	Nomenclatura tradizionale	Notazione di Stock	Nomenclatura IUPAC
$\text{M}^+$	$\text{M}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{O}$	ossido di sodio	ossido di sodio	ossido di disodio
$\text{M}^{2+}$	$\text{MO}$	$\text{FeO}$	ossido ferroso	ossido di ferro(II)	ossido di ferro
		$\text{PbO}$	ossido piomboso	ossido di piombo(II)	ossido di piombo
$\text{M}^{3+}$	$\text{M}_2\text{O}_3$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	ossido di alluminio	ossido di alluminio	triossido di dialluminio
		$\text{Fe}_2\text{O}_3$	ossido ferrico	ossido di ferro(III)	triossido di diferro
$\text{M}^{4+}$	$\text{MO}_2$	$\text{PbO}_2$	ossido piombico	ossido di piombo(IV)	diossido di piombo