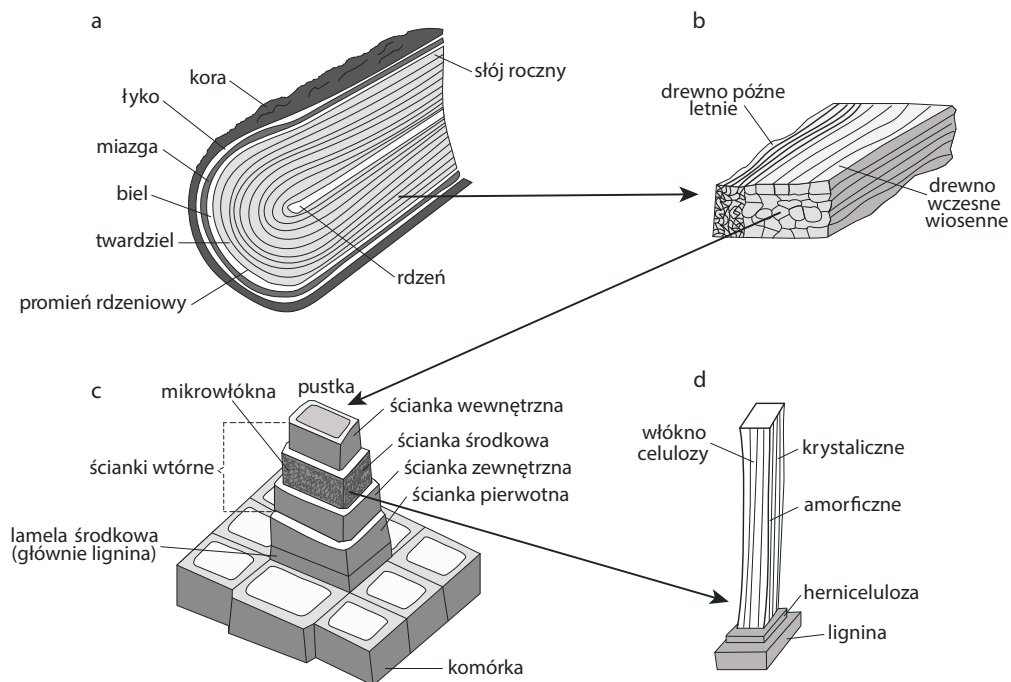


5.3. Biopolimery drzewiaste

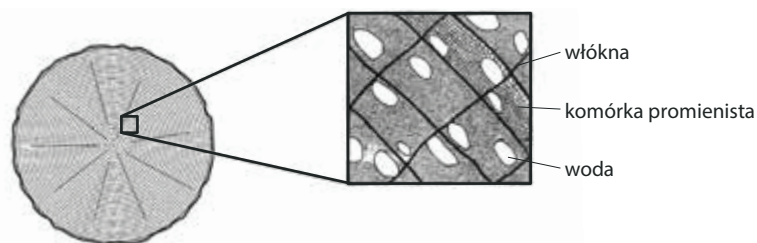
Dzięki **zdrewnieniu** (*lignified*) tkanek rośliny drzewiaste są zaprogramowane na ciągły przyrost masy od narodzin (kiełkowania nasion) aż do obumarcia. W ciągu życia drzewo ciągle powiększa przekrój pnia i gałęzi. Za wzrost tego rodzaju odpowiada **miazga (kambium)**, warstwa nieustannie dzielących się komórek znajdujących się pod korą drzewa (rys. 5.4). Na przekroju pnia można zobaczyć wyraźnie **pierścienie przyrostów rocznych**, które dają informację na temat wieku danego drzewa. Każdy pierścień pokazuje przyrost drewna podczas jednego okresu wegetacyjnego (rys. 5.5). Tempo ich wzrostu z biegiem czasu maleje, jednak drzewo cały czas rośnie. Zaprzestanie wzrostu przez dłuższy czas jest jednoznaczne ze zbliżającym się obumarciem drzewa.

Zdrewnienie tkanek pozwala roślinom drzewiastym na wytworzenie sztywnej konstrukcji, w tym przede wszystkim pnia utrzymującego całość w wyprostowanej pozycji. Dzięki zdrewniałym tkankom rośliny te mogą żyć w prawie niezmięnionej postaci przez kilkadziesiąt, kilkaset, a przypadku niektórych gatunków nawet przez kilka tysięcy lat (sosna (*Pinus*) sędziwa 4800 lat).

Dział botaniki zajmujący się drzewami to **dendrologia** (gr. *dendros* – drzewo).



Rys. 5.4. Budowa morfologiczna drewna: a) przekrój pnia, b) przyrost słoja rocznego, c) struktura ścianki komórki drewna, d) schemat mikrofibryli



Rys. 5.5. Przyrost drewna podczas jednego okresu wegetacyjnego

Drewno (*wood*) jest najstarszym materiałem budowlanym znanym od czasów prehistorycznych. Jest to polimer naturalny o bardzo skomplikowanej budowie. Jest naturalnym kompozytem zbudowanym ze szkieletu łańcuchów celulozy (ok. 50%) nadających drewnu wytrzymałość na rozciąganie, wypełnionych bezpostaciową ligniną (ok. 30%) i hemicelulozą (ok. 20%) nadające drewnu wytrzymałość na ściskanie.

Powszechnie w budownictwie stosuje się dwa iglaste gatunki drewna: świerk i sosnę. Drewno jest materiałem łatwo kurczliwym (zmienia wymiary liniowe i objętościowe), ma też tendencje do wypaczania i skręcania. Szkielet drewna zbudowany jest z wiązki miceli (50 Å) (łac. *micella* – kruszynka) celulozy, które łączą się w mikrofibryle (wiązki), a te następnie w fibryle o średnicy rzędu 2000 Å, tworząc włókno celulozowe (rys. 5.4) [5.46–5.50].

W skład chemiczny drewna wchodzi (tabela 5.6):

- celuloza,
- lignina,
- hemiceluloza,
- związki mineralne.

Tabela 5.6. Skład chemiczny drewna

Składnik	Drewno iglaste, %	Drewno liściaste, %
Celuloza (substancja szkieletowa)	49–51	38–42
Lignina	28–30	20–22
Hemicelulozy pentozany	8–12	20–22
Hemicelulozy heksozany poliuronidy	11–13 do 1	5